

Stress

Montag 12:15 – 13:45 Uhr

HZO 80

Prof. Oliver T. Wolf

FAKULTÄT FÜR PSYCHOLOGIE
Arbeitseinheit Kognitionspsychologie
www.cog.psy.ruhr-uni-bochum.de

Vorläufige Terminübersicht

20.10.25	Übersicht und Einführung
27.10.25	Stress und das SNS: Walter Cannon (Dr. Katja Langer)
03.11.25	Stress und die HHNA: Hans Selye
10.11.25	Stress und die HHNA: Munck und Sapolsky Die kognitive Wende: Lazarus
17.11.25	Stress und Gesundheit: McEwen und die allostatische Belastung Stress im Arbeitsleben: Siegrist und die Effort Reward Imbalance
24.11.25	Burnout (Dipl. Psych. Natalie Freund)
01.12.25	Soziale Evaluation als bedeutsamer Stressor: Dickerson & Kemeny (Dr. Katja Langer)
08.12.25	Soziale Unterstützung als Stresspuffer/Oxytozin
15.12.25	Stress und Gehirn: akute und chronische Effekte
12.01.26	Pränataler Stress und seine Folgen
(Aufzeichnung)	Frühkindlicher Stress und seine Folgen (Prof. Robert Kumsta)
19.01.26	Posttraumatische Belastungsstörung

Literatur

- Ditzen, B., & Heinrichs, M. (2007). Psychobiologische Mechanismen sozialer Unterstützung: Ein Überblick. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*, 15, 143-157.
- 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.



Soziale Unterstützung

Gliederung

- positive Effekte sozialer Unterstützung
- soziale Unterstützung im Labor
(social support-Studie)
- Oxytocin

positive Effekte sozialer Unterstützung

- **positive Effekte sozialer Unterstützung**
- soziale Unterstützung im Labor
(Social Support-Studie)
- Oxytocin

positive Effekte sozialer Unterstützung

Sonderdruck aus:

Zeitschrift für Gesundheitspsychologie, 15 (4), 143–157 Hogrefe Verlag Göttingen 2007

Psychobiologische Mechanismen sozialer Unterstützung

Ein Überblick

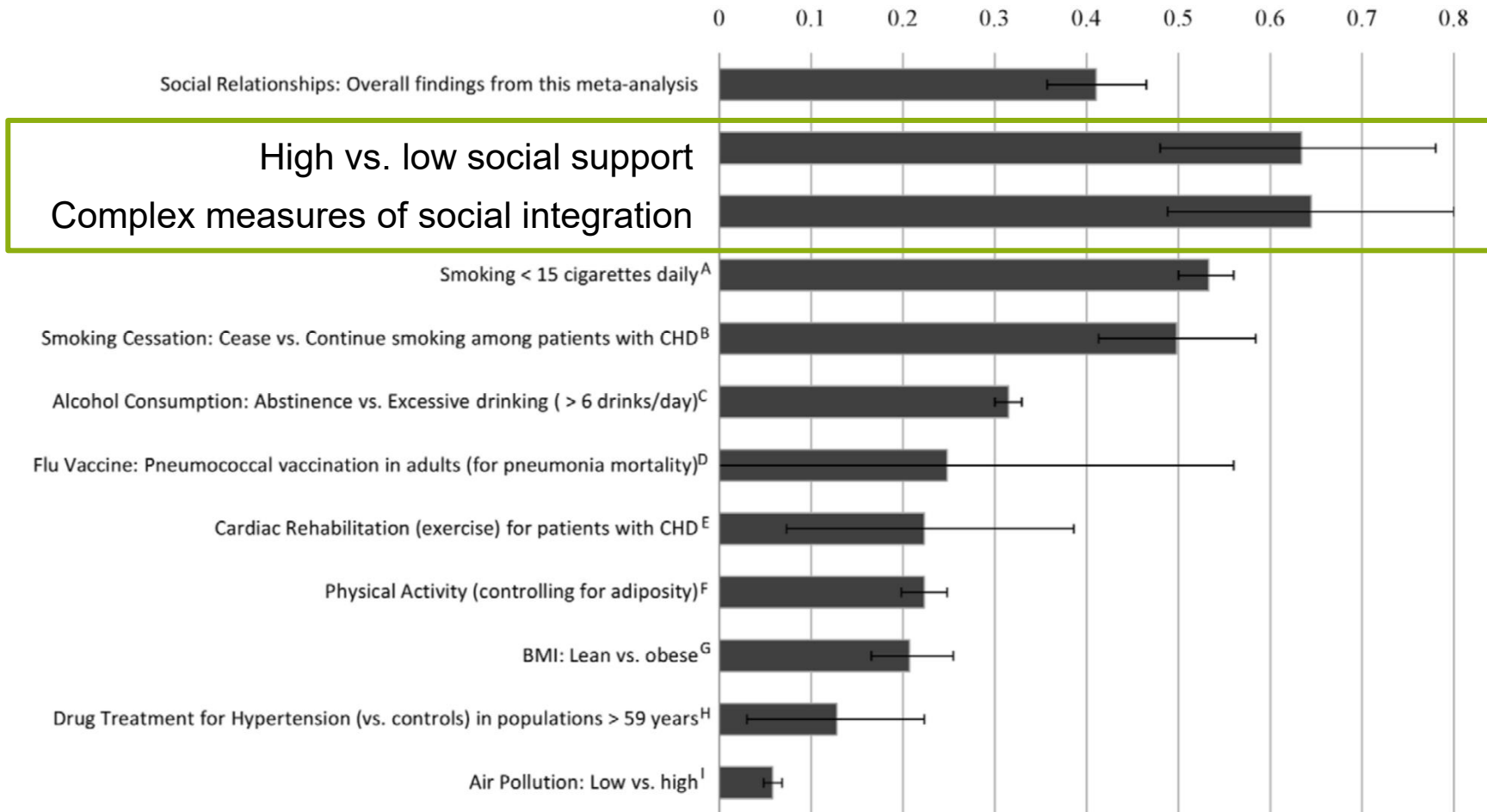
Beate Ditzen^{1,2} und Markus Heinrichs¹

¹Universität Zürich, Schweiz

²Emory University School of Medicine, Atlanta, GA, USA



soziale Integration & Unterstützung: Mortalitätsprädiktoren



aus: Holt-Lunstad (2010). Social Relationships and Mortality Risk, *PlosMedicine*, 7, p.14

soziale Unterstützung & Gesundheit

Social Relationships and Health

JAMES S. HOUSE, KARL R. LANDIS, DEBRA UMBERSON

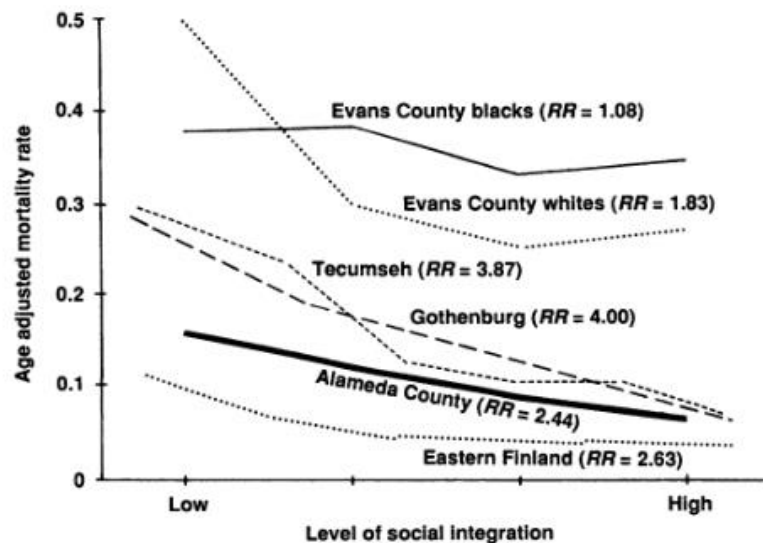


Fig. 1. Level of social integration and age-adjusted mortality for males in five prospective studies. *RR*, the relative risk ratio of mortality at the lowest versus highest level of social integration.

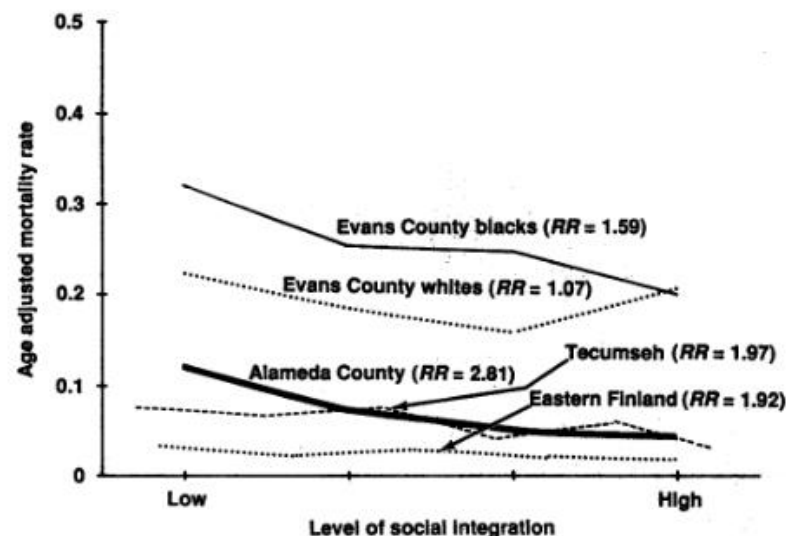


Fig. 2. Level of social integration and age-adjusted mortality for females in five prospective studies. *RR*, the relative risk ratio of mortality at the lowest versus highest level of social integration.

House, Landis & Umberson (1988). Science

soziale Unterstützung & Gesundheit

Psychologische Gruppentherapie in der Brustkrebsnachsorge

Eigentlich wollte er nach eigenen Angaben nur den »lächerlichen Cocktail-Party-Quatsch« wissenschaftlich widerlegen. Nach Abschluss einer ersten kontrollierten Studie konnte der an der Stanford Universität arbeitende Psychiater David Spiegel seinen Daten zunächst selbst nicht glauben. Spiegel, Bloom, Kraemer und Gottheil (1989) hatten eine Gruppe von 86 Patientinnen mit metastasierendem Brustkrebs nach Operation und Bestrahlung zufällig in zwei Gruppen aufgeteilt. Die eine Gruppe

nahm einmal pro Woche über ein Jahr an einer unterstützenden Gruppentherapie mit Selbsthypnose gegen Schmerzen teil, die zweite Gruppe erhielt keine Behandlung. Beide Patientengruppen unterzogen sich weiterhin einer onkologischen Standardtherapie. Die Effektivität der Gruppentherapie konnten Spiegel et al. eindrucksvoll durch eine Verdoppelung der Überlebenszeit demonstrieren. Während die Patientinnen in der Kontrollgruppe im Mittel nur 18,9 Monate überlebten, starben die Patientinnen in der Interventionsgruppe im Mittel erst nach 36,6 Monaten (Abb. 8.10).

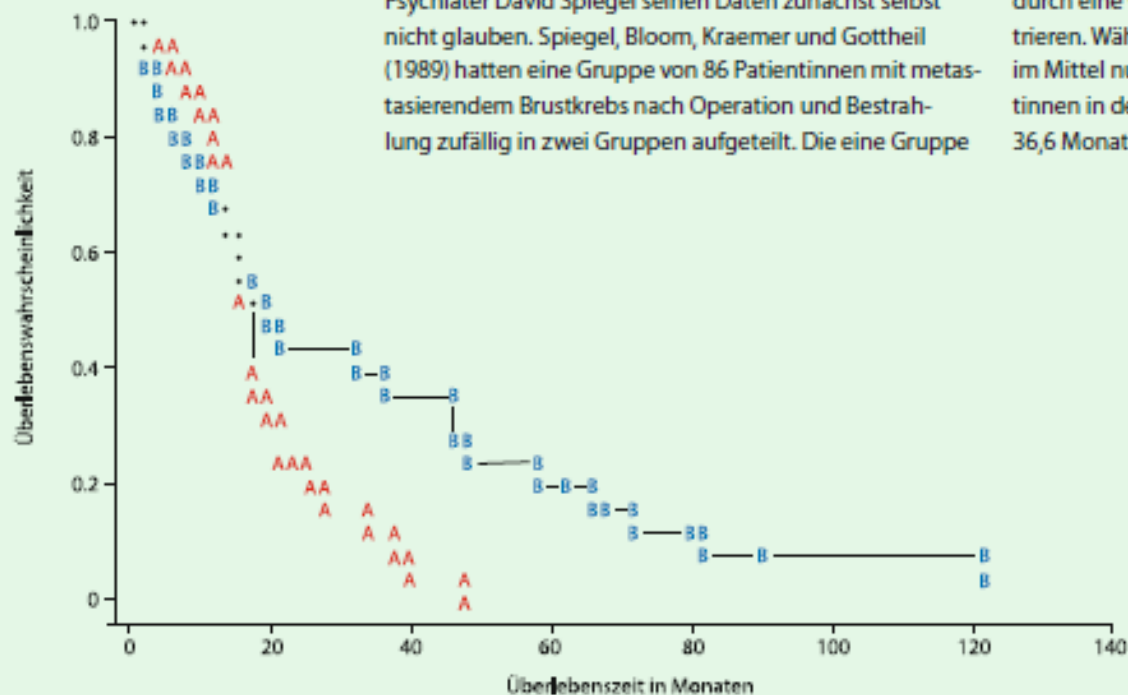


Abb. 8.10. Überlebenswahrscheinlichkeit (Kaplan-Meier Survival Plot) von Kontrollpersonen (A, n=36) und behandelten Personen (B, n=50). (Spiegel, Bloom, Kraemer & Gottheil, 1989)

positive Effekte sozialer Unterstützung

- **mögliche Erklärungen:**
 - erleichtertes Gesundheitsverhalten
 - Selektionshypothese
- **Unterscheidungen:**
 - wahrgenommene vs. erhaltene Unterstützung
 - sichtbare vs. unsichtbare Unterstützung
 - praktische vs. psychologische Unterstützung



positive Effekte sozialer Unterstützung

- Haupteffekt oder Interaktion?
- soziale Unterstützung als „Stresspuffer“?
- Geschlechtsunterschiede?



soziale Unterstützung & Stress

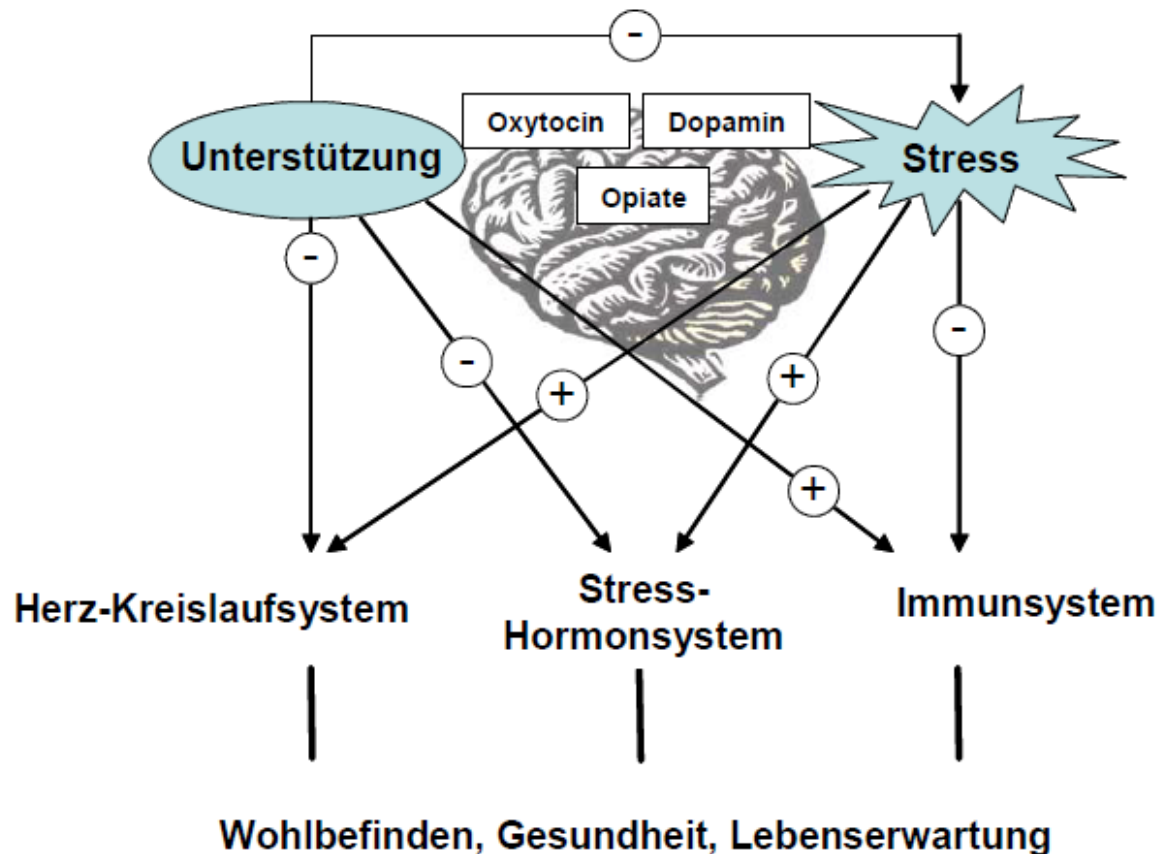


Abbildung 1. Schematische Darstellung der Interaktion von Stress, sozialer Unterstützung und biologischen Variablen auf der Ebene des zentralen Nervensystems und der Stresssysteme des Körpers.

soziale Unterstützung im Labor

- positive Effekte sozialer Unterstützung
- **soziale Unterstützung im Labor
(Social Support-Studie)**
- Oxytocin

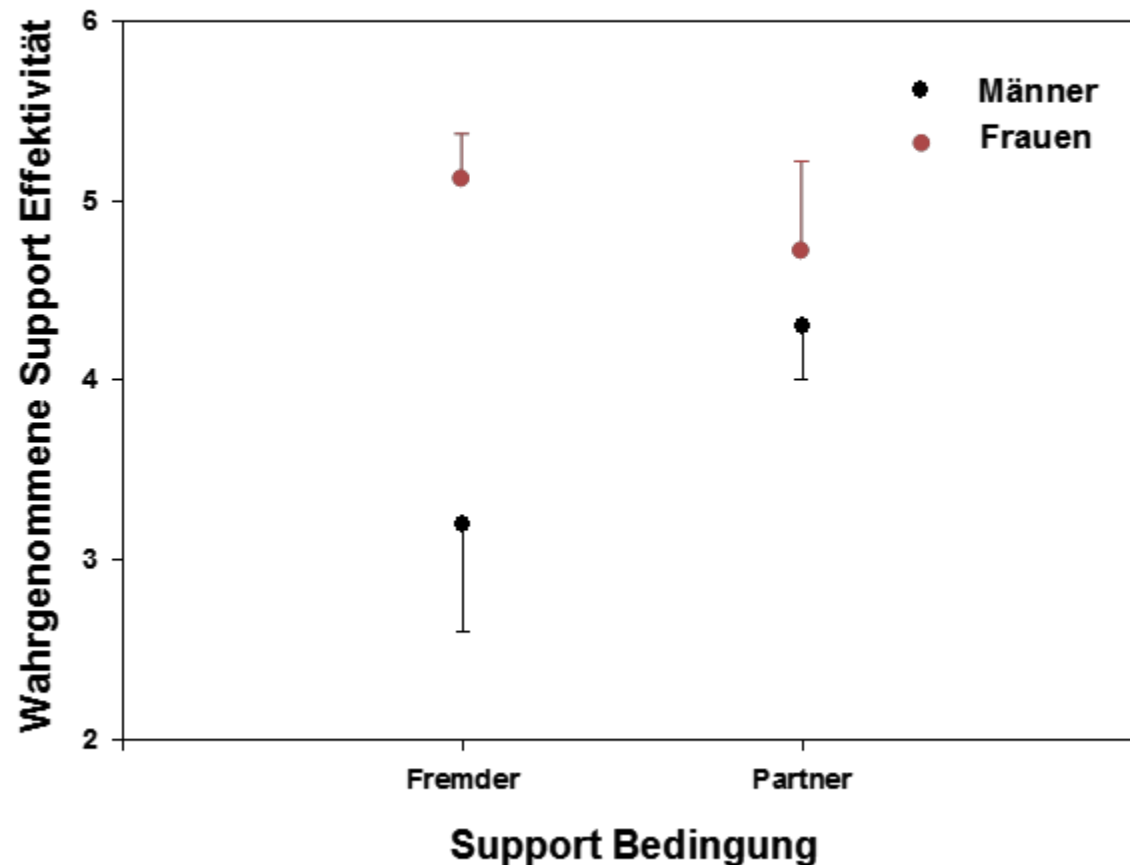
soziale Unterstützung im Labor: Social Support-Studie (Kirschbaum et al., 1995)

- **Versuchspersonen:** 66 Männer & Frauen
- **Stimulation:** TSST
- **Support-Bedingungen:**
 - kein Support
 - Fremd-Support
 - Partner-Support



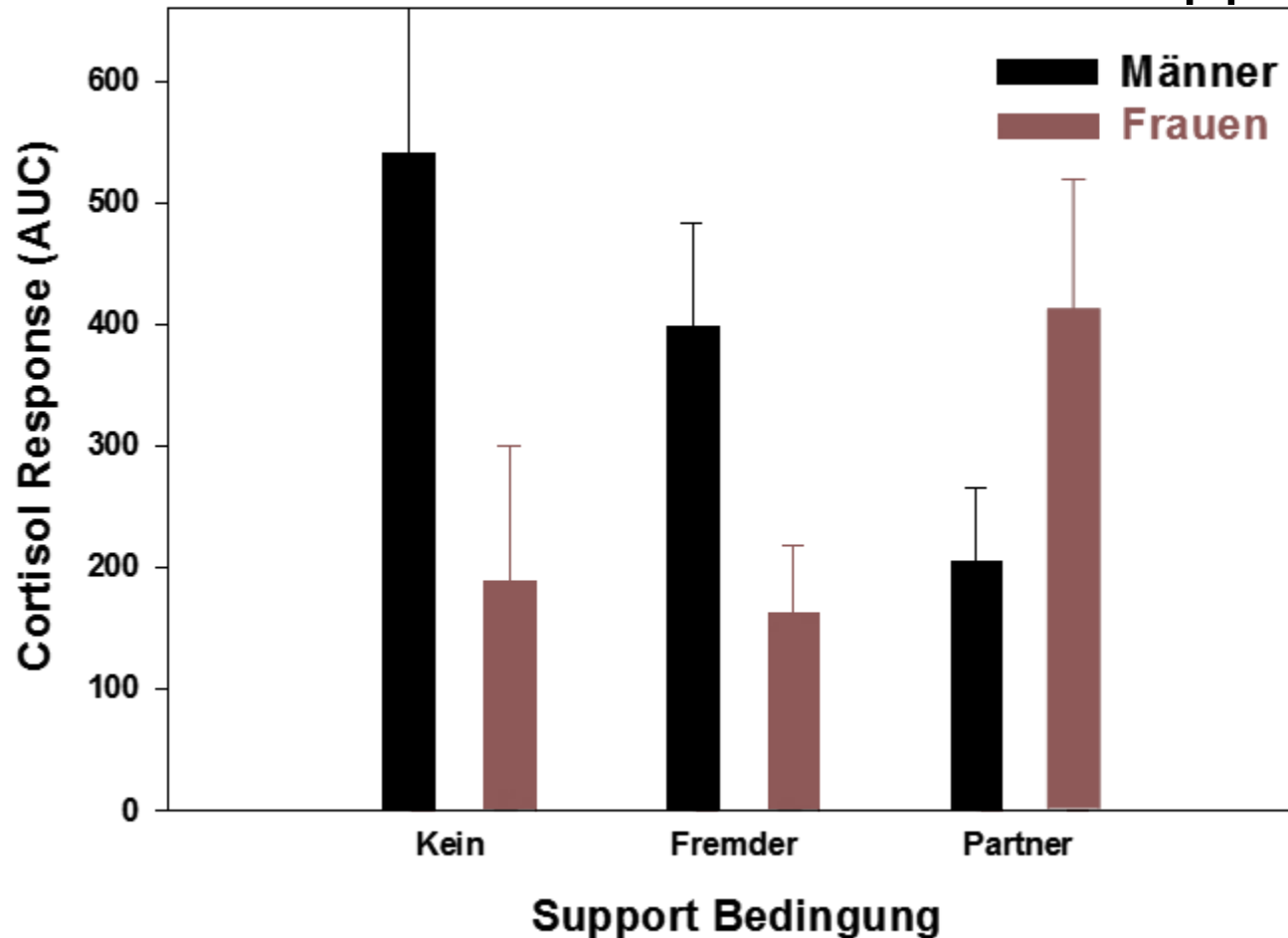
soziale Unterstützung im Labor: Social Support-Studie (Kirschbaum et al., 1995)

Support-Effektivität



soziale Unterstützung im Labor: Social Support-Studie (Kirschbaum et al., 1995)

Cortisolreaktionen unter Social Support



soziale Unterstützung im Labor: Social Support-Studie

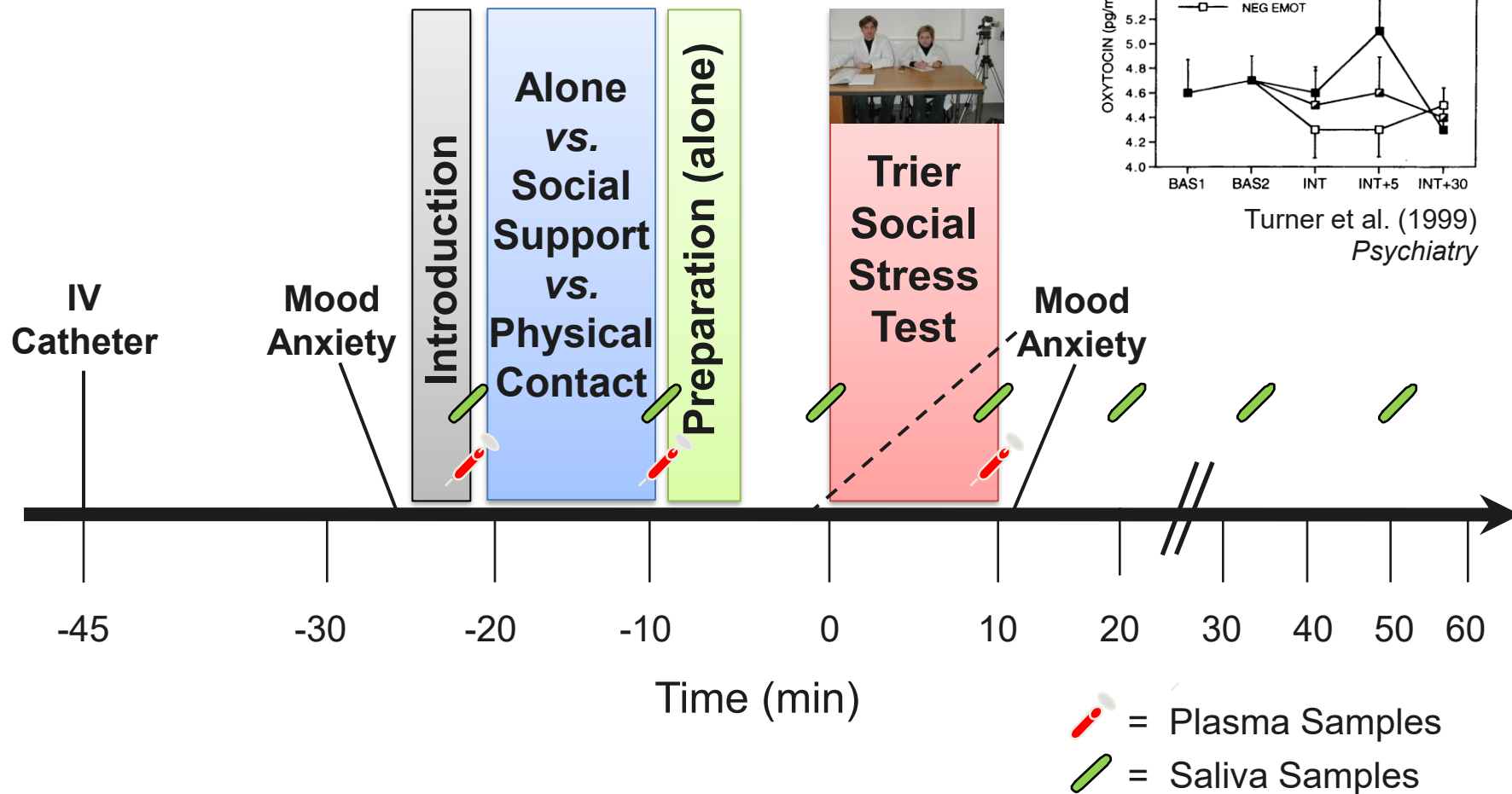


Glynn et al. (1999):

„The findings are consistent with the notion that married men are healthier because they marry women.“

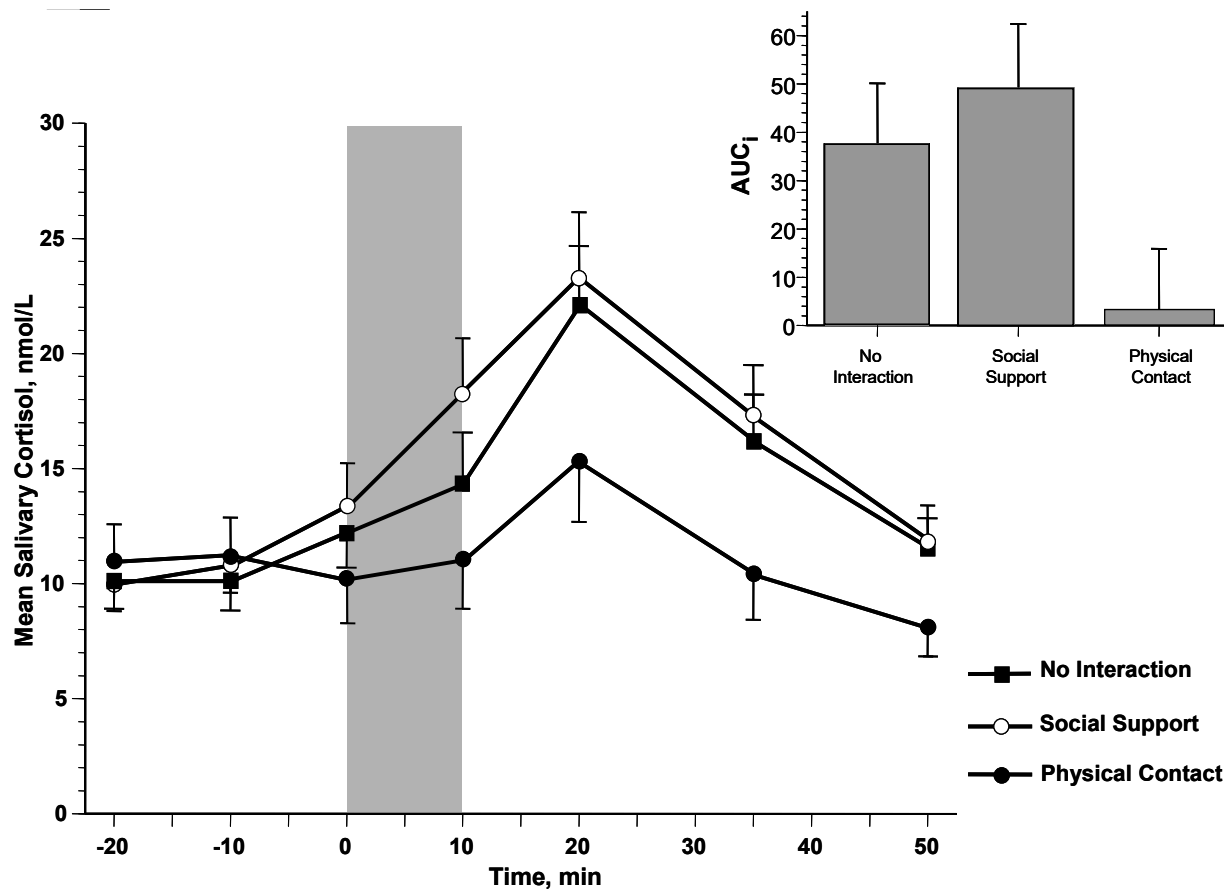


Endogene Stimulation: Körperkontakt (Ditzen et al., 2007)



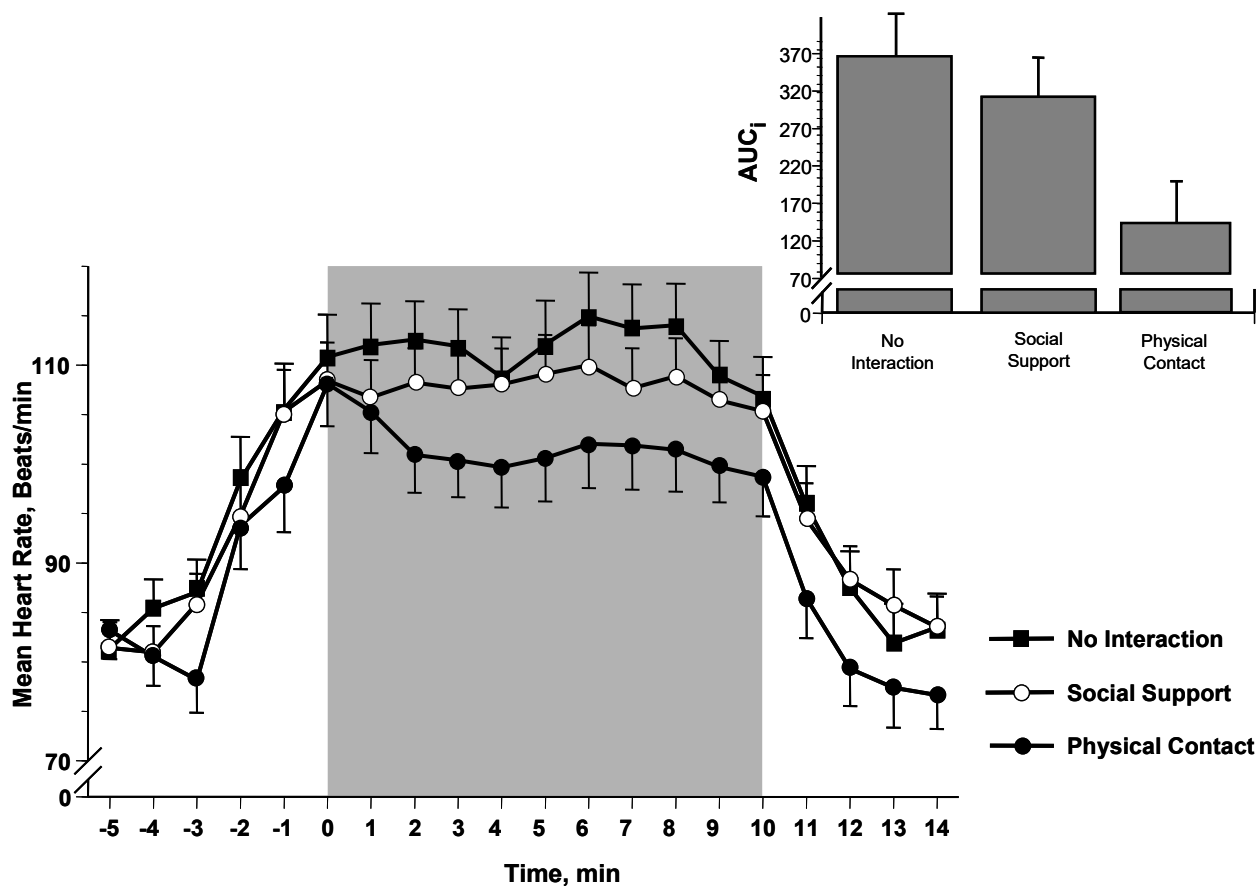
Endogene Stimulation: Körperkontakt (Ditzen et al., 2007)

Cortisol-Stressreaktion & Körperkontakt



Endogene Stimulation: Körperkontakt (Ditzen et al., 2007)

kardiovaskuläre Stressreaktion & Körperkontakt



Oxytocin

- positive Effekte sozialer Unterstützung
- soziale Unterstützung im Labor
(Social Support-Studie)
- **Oxytocin**

Oxytocin & Vasopressin: soziale Neuropeptide (Meyer-Lindenberg et al., 2011)

Oxytocin and vasopressin in the human brain: social neuropeptides for translational medicine

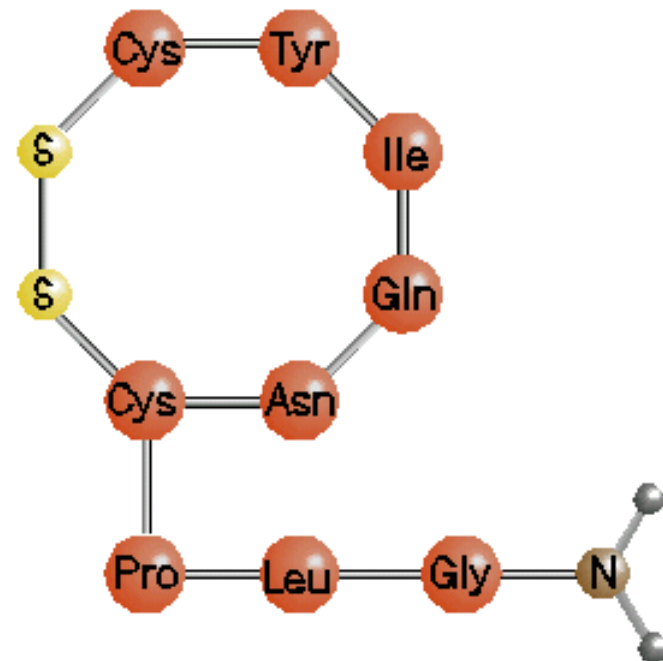
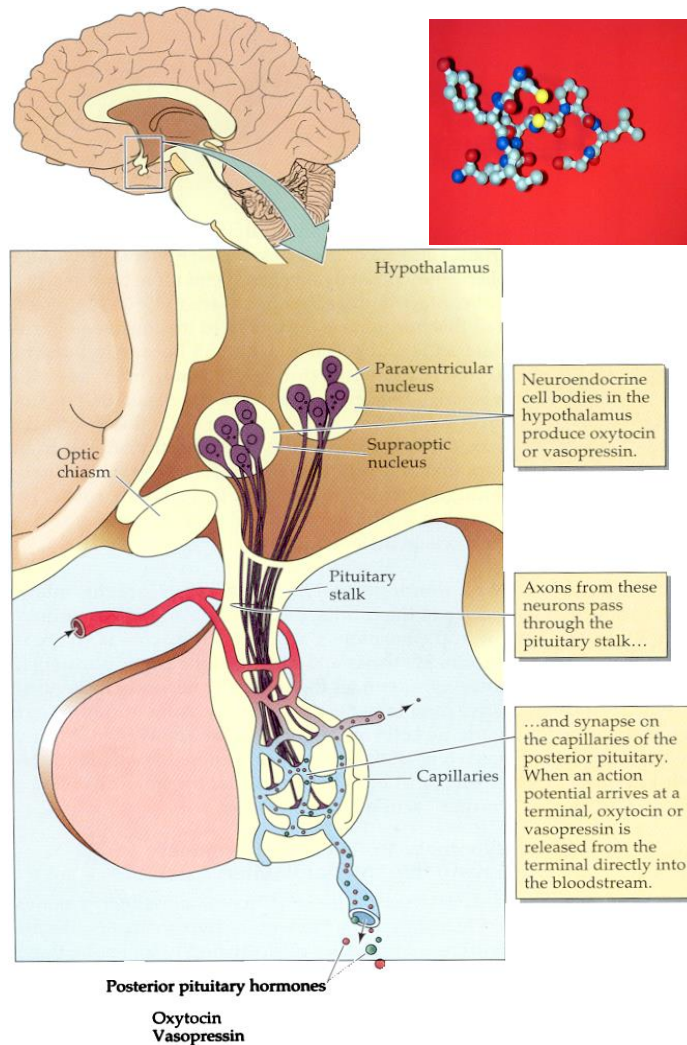
Andreas Meyer-Lindenberg^{}, Gregor Domes[‡], Peter Kirsch^{*} and Markus Heinrichs[‡]*

Abstract | The neuropeptides oxytocin (OXT) and arginine vasopressin (AVP) are evolutionarily highly conserved mediators in the regulation of complex social cognition and behaviour. Recent studies have investigated the effects of OXT and AVP on human social interaction, the genetic mechanisms of inter-individual variation in social neuropeptide signalling and the actions of OXT and AVP in the human brain as revealed by neuroimaging. These data have advanced our understanding of the mechanisms by which these neuropeptides contribute to human social behaviour. OXT and AVP are emerging as targets for novel treatment approaches — particularly in synergistic combination with psychotherapy — for mental disorders characterized by social dysfunction, such as autism, social anxiety disorder, borderline personality disorder and schizophrenia.

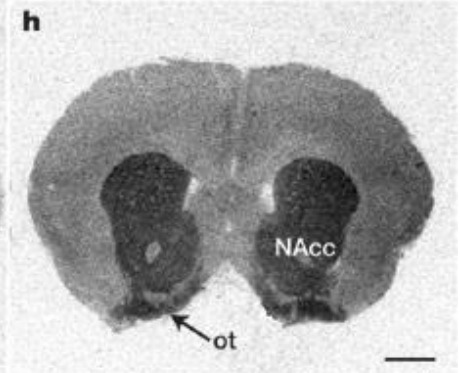
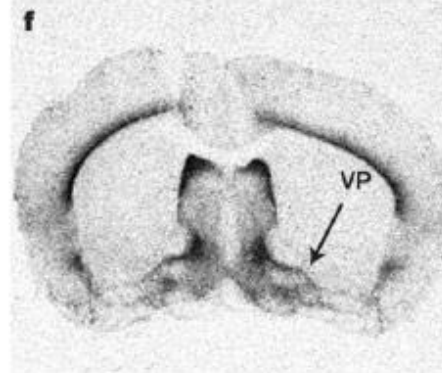
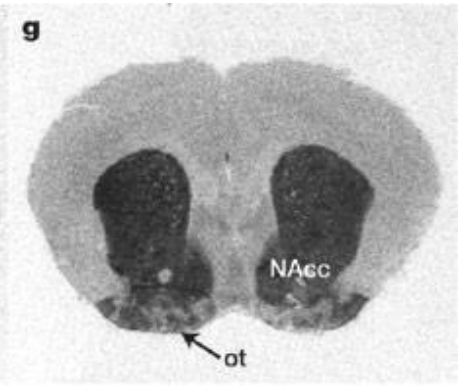
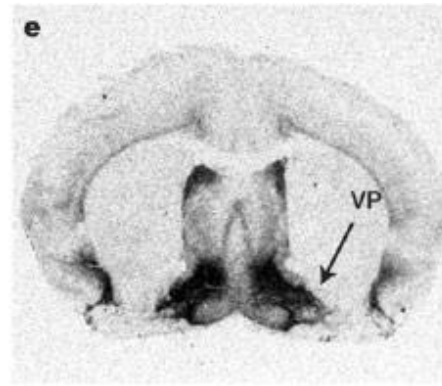
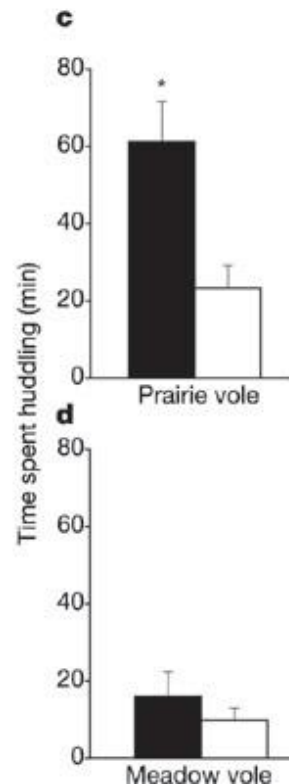
Oxytocin

- säugetierspezifisches Neuropeptid
- kontraktionsauslösende Wirkung auf glatte Muskulatur der Wehen-bereitenden Gebärmutter vor der Geburt
- Anregung der Zellen der Brustdrüse
→ Förderung des Milchtransports zur Brustwarze
- Erhöhung des Hormonspiegels durch Stillen
- bei Problemen mit Milcheinschuss: intranasales Oxytocin
- Rolle für Entstehen einer Bindung?

Oxytocin

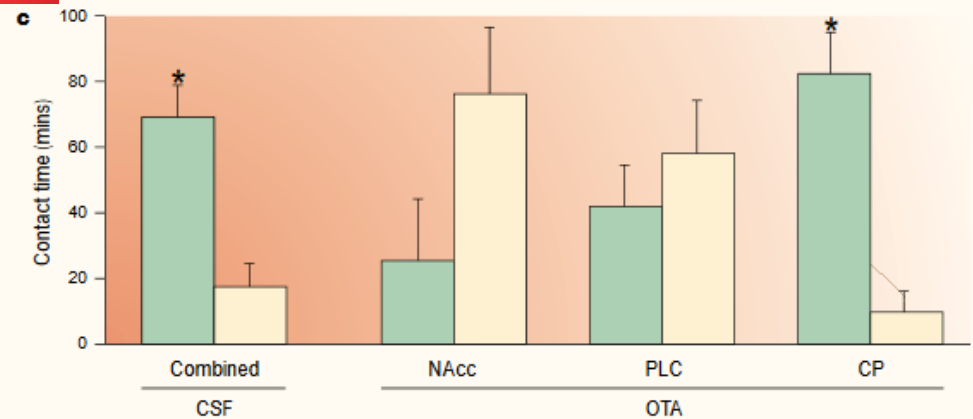
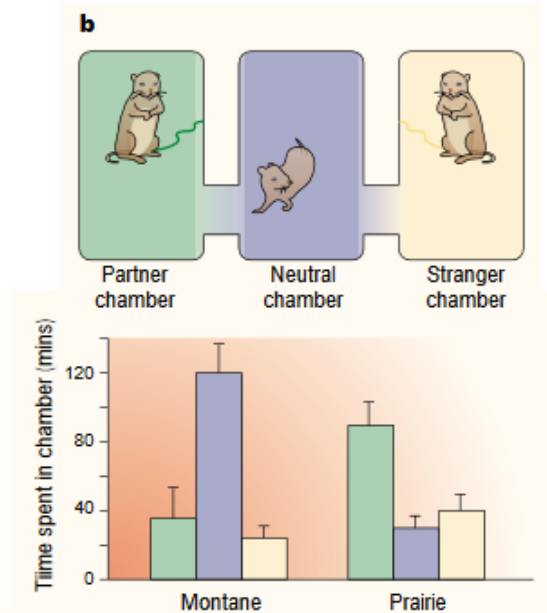
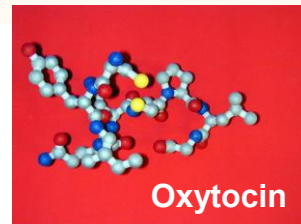
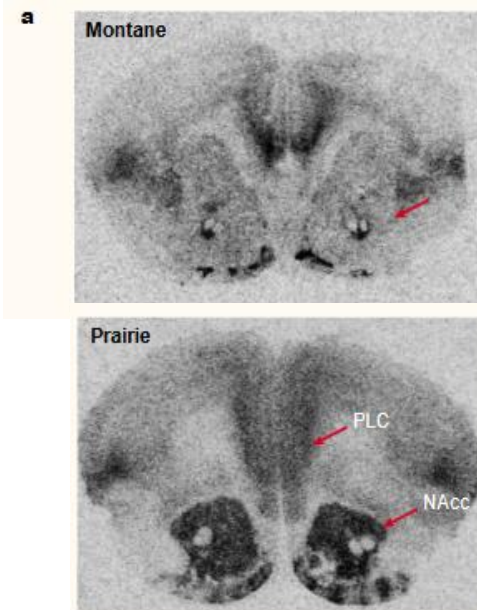


Oxytocin: Neurobiologie der Paarbindung (Insel & Young, 2001)

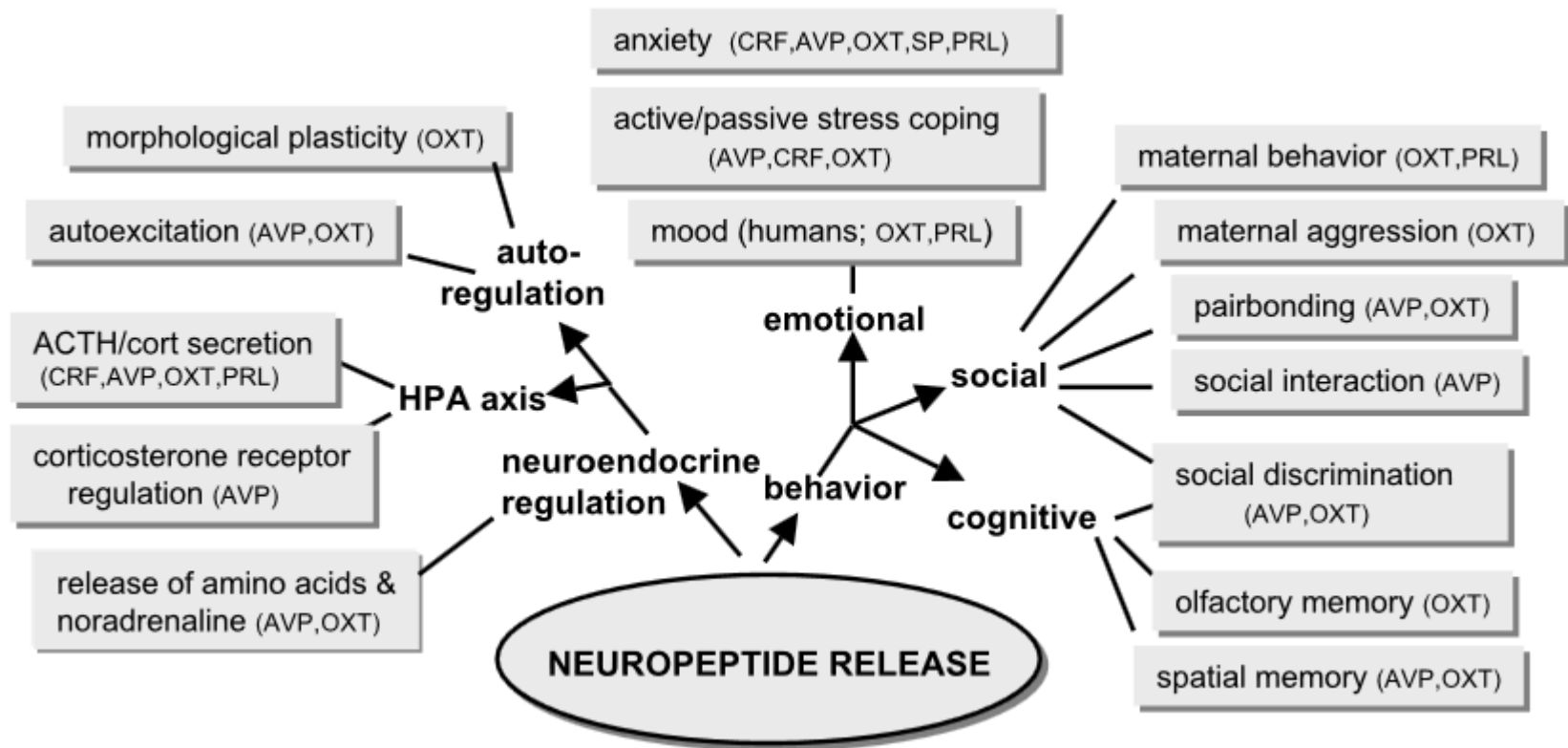


Oxytocin: Neurobiologie der Paarbindung (Insel & Young, 2001)

Figure 2 | **Oxytocin and social attachment in the monogamous prairie vole female.** **a** | Prairie and montane voles have different distributions of oxytocin receptors in the brain, particularly in the nucleus accumbens (NAcc) and the prelimbic cortex (PLC; arrow). **b** | In the laboratory, pair bonding is assayed using a partner-preference test. After mating or cohabitation with a 'partner,' the experimental vole is placed in a three-chambered arena in which the partner is tethered in one chamber (green) and an equivalent non-familiar vole or 'stranger' is tethered in another chamber (yellow). The experimental animal has free access to both chambers. After mating, female prairie voles spend more time in the partner's chamber (green bar) than in the neutral or stranger's chamber (yellow bar), indicating a partner preference. By contrast, mated montane voles show no preference for either the partner or the stranger, indicating the absence of a mating-induced social attachment. **c** | Partner preference formation is blocked in the mating female prairie vole by infusions of oxytocin receptor antagonist (OTA) into the NAcc as well as the PLC, whereas cerebrospinal fluid (CSF) into either area or OTA infused into the caudate putamen (CP) had no effect on partner preference formation. OTA had no effect on mating. (Panel c modified from REF. 65).



Neurobiologische & behaviorale Effekte zentralnervöser Oxytocinfreisetzung



aus: Landgraf & Neumann (2004) *Front Neuroendocrinol*

Oxytocin in der Presse

das Orgasmus-
Hormon

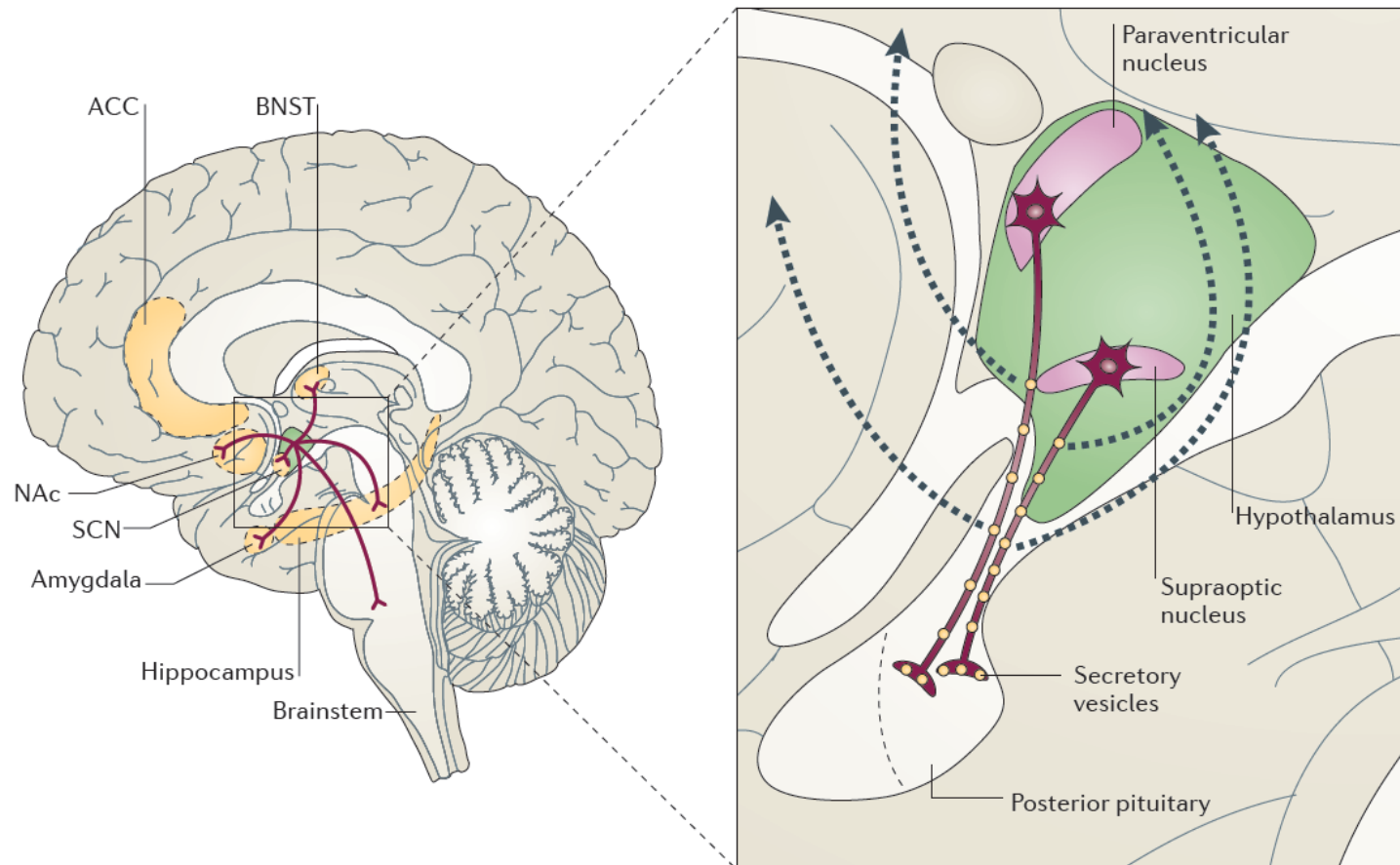
ein Hormon,
das die Milch
fließen lässt

Oxytozin

das
Kuschelhormon

stiftet
Vertrauen

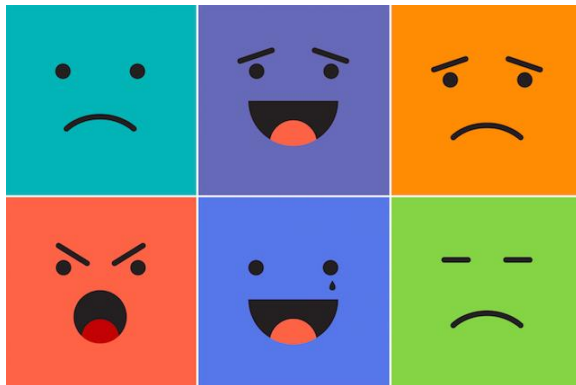
Oxytocin im Gehirn



Meyer-Lindenberg, Domes, Kirsch & Heinrichs (2011)
Nature Reviews Neuroscience

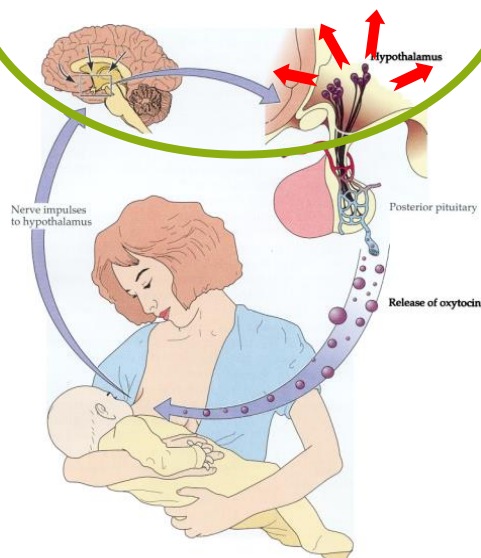
Oxytocin: Effekte

- Stresspuffer
- Emotionserkennung, soziale Kognition, Empathie
- Gedächtnis für soziale Informationen
- soziale Interaktionen



Stimulation des Oxytocin-Systems

Stillen



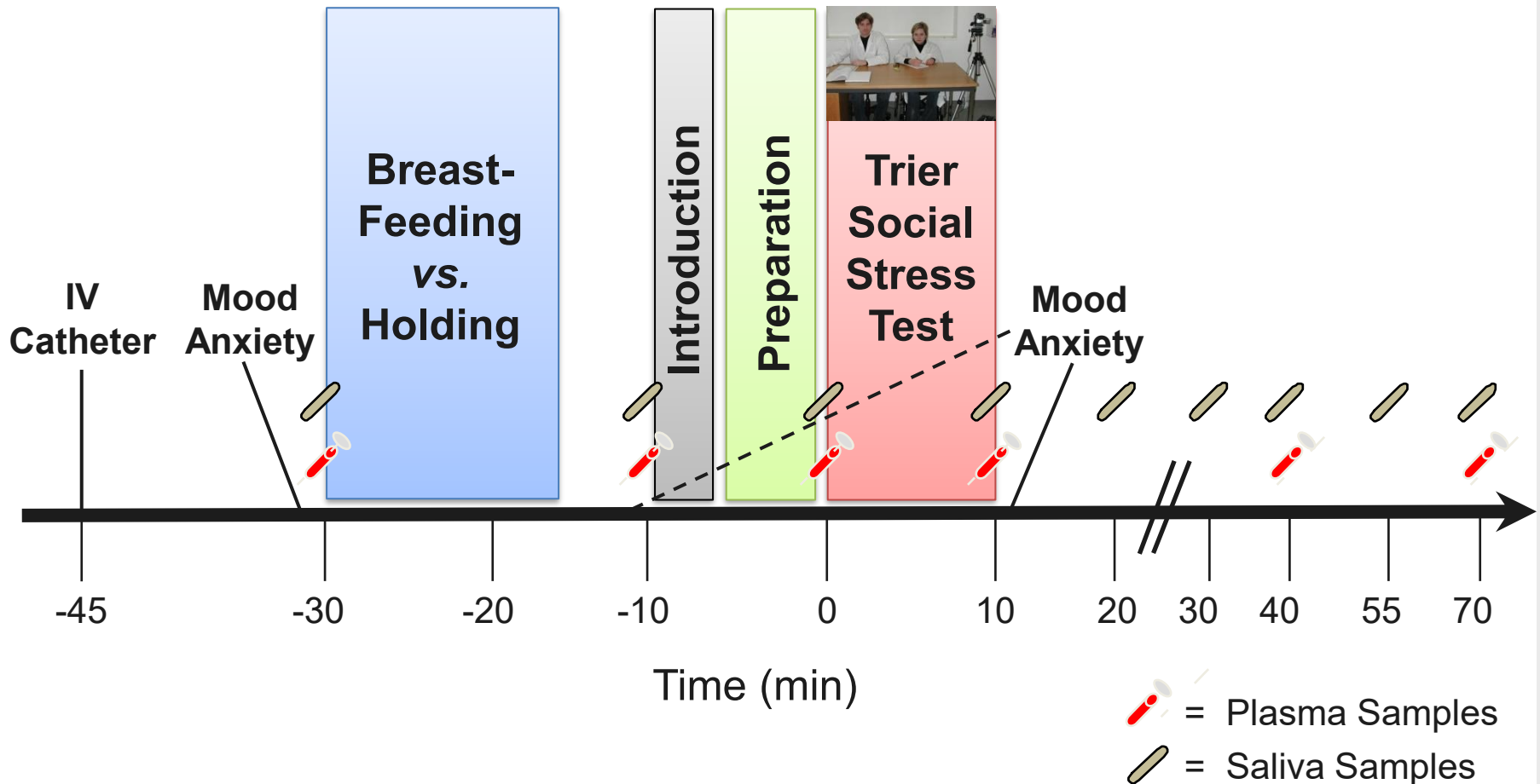
Körperkontakt



intranasale Applikation



Oxytocin: endogene Stimulation – Stillen

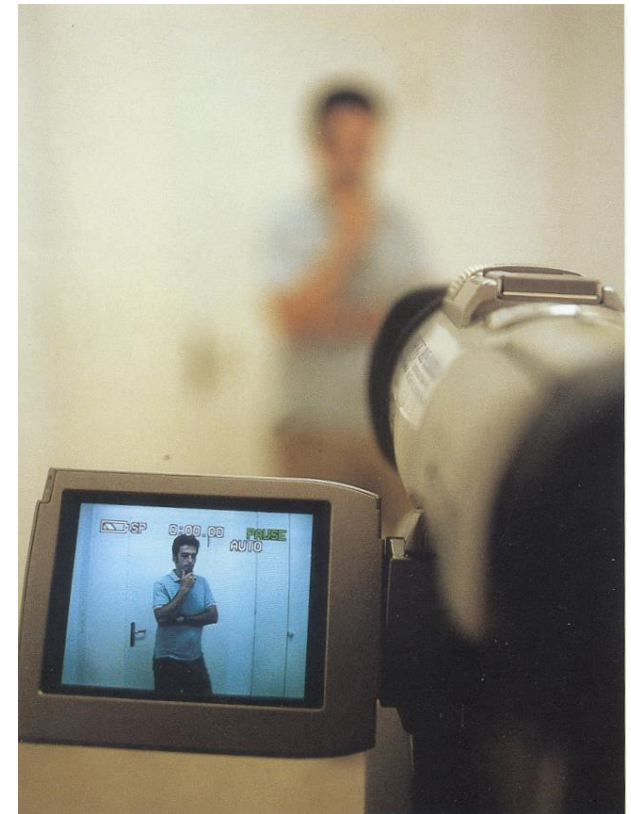


Oxytocin: Stillen – Induktion von sozialem Stress

- Trier Social Stress Test (TSST)

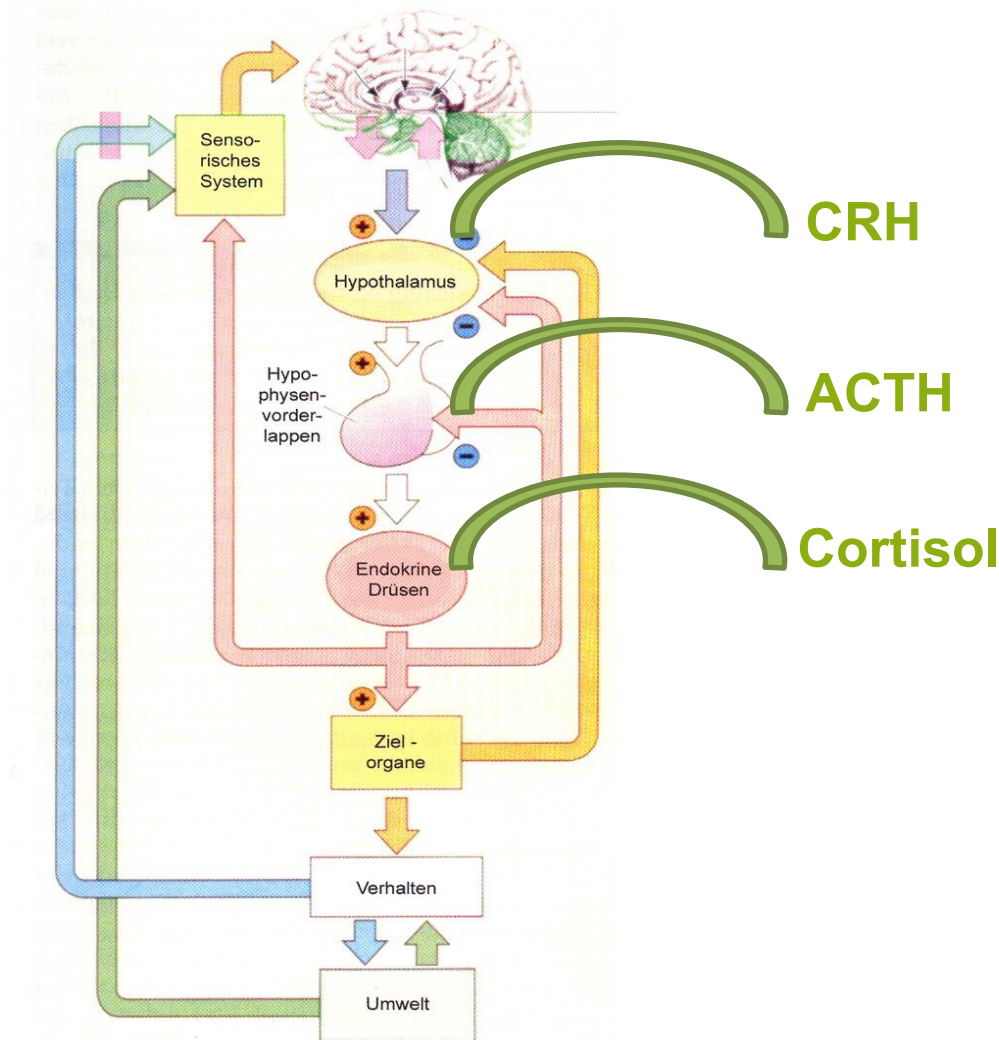


Kirschbaum, Pirke & Hellhammer (1993)
Neuropsychobiology

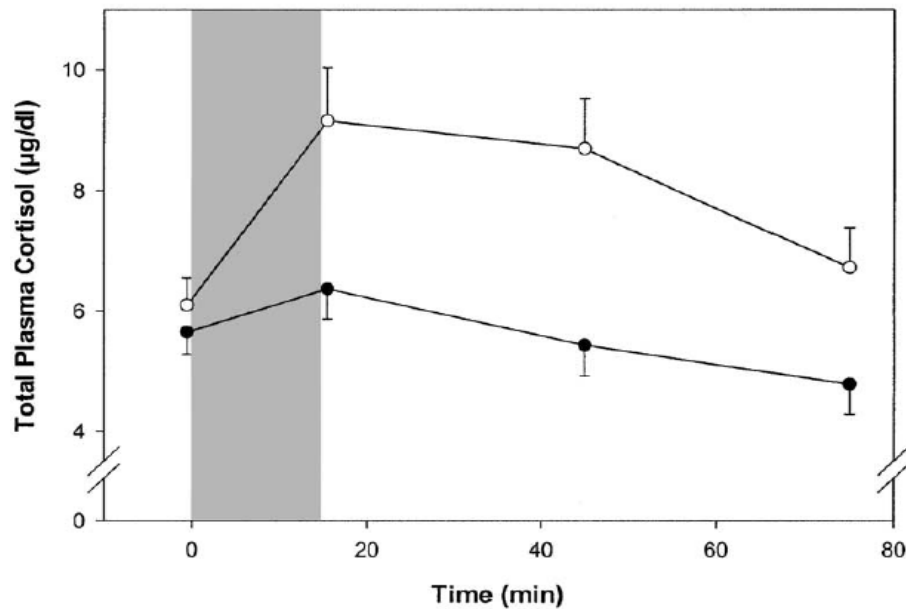


von Dawans, Kirschbaum & Heinrichs (2011)
Psychoneuroendocrinology

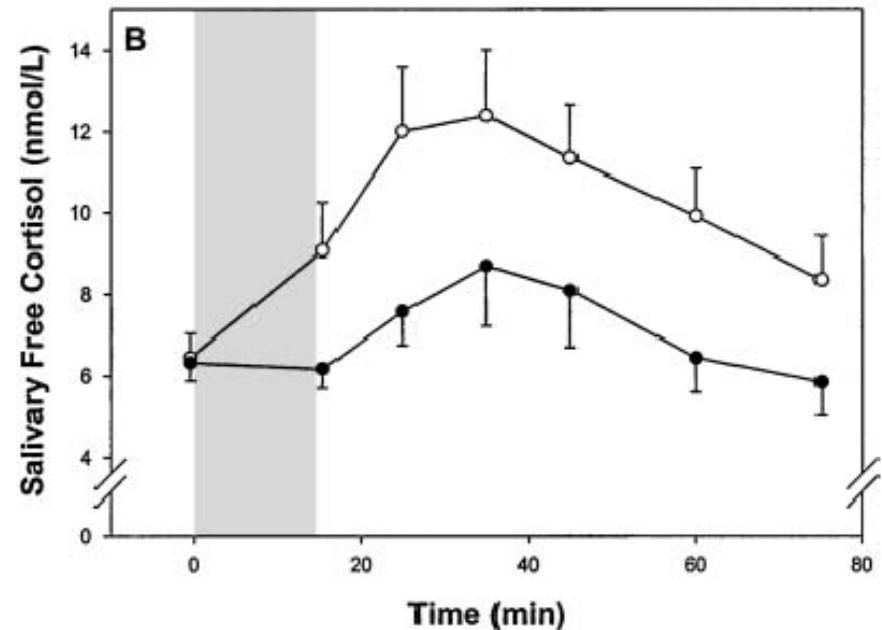
Oxytocin: Stillen – neurohormonelle Stressreaktion



Oxytocin: Stillen – Cortisol-Stressreaktion



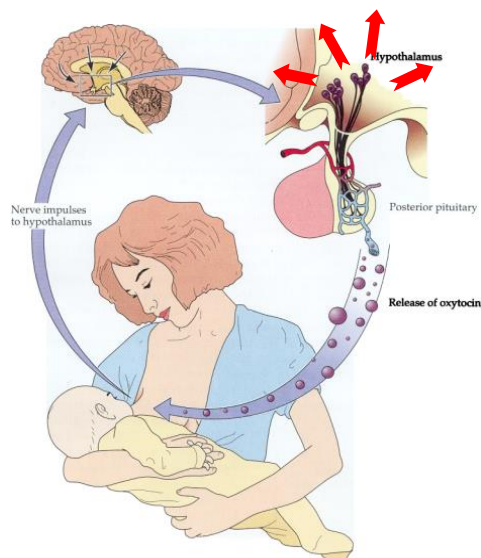
Heinrichs et al. (2002) *Stress*



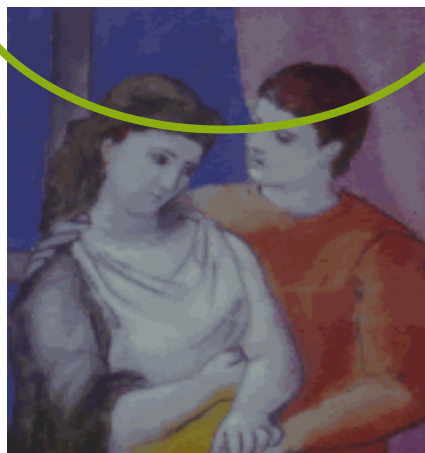
Heinrichs et al. (2001) *J Clin Endocrinol Metab*

Stimulation des Oxytocin-Systems

Stillen



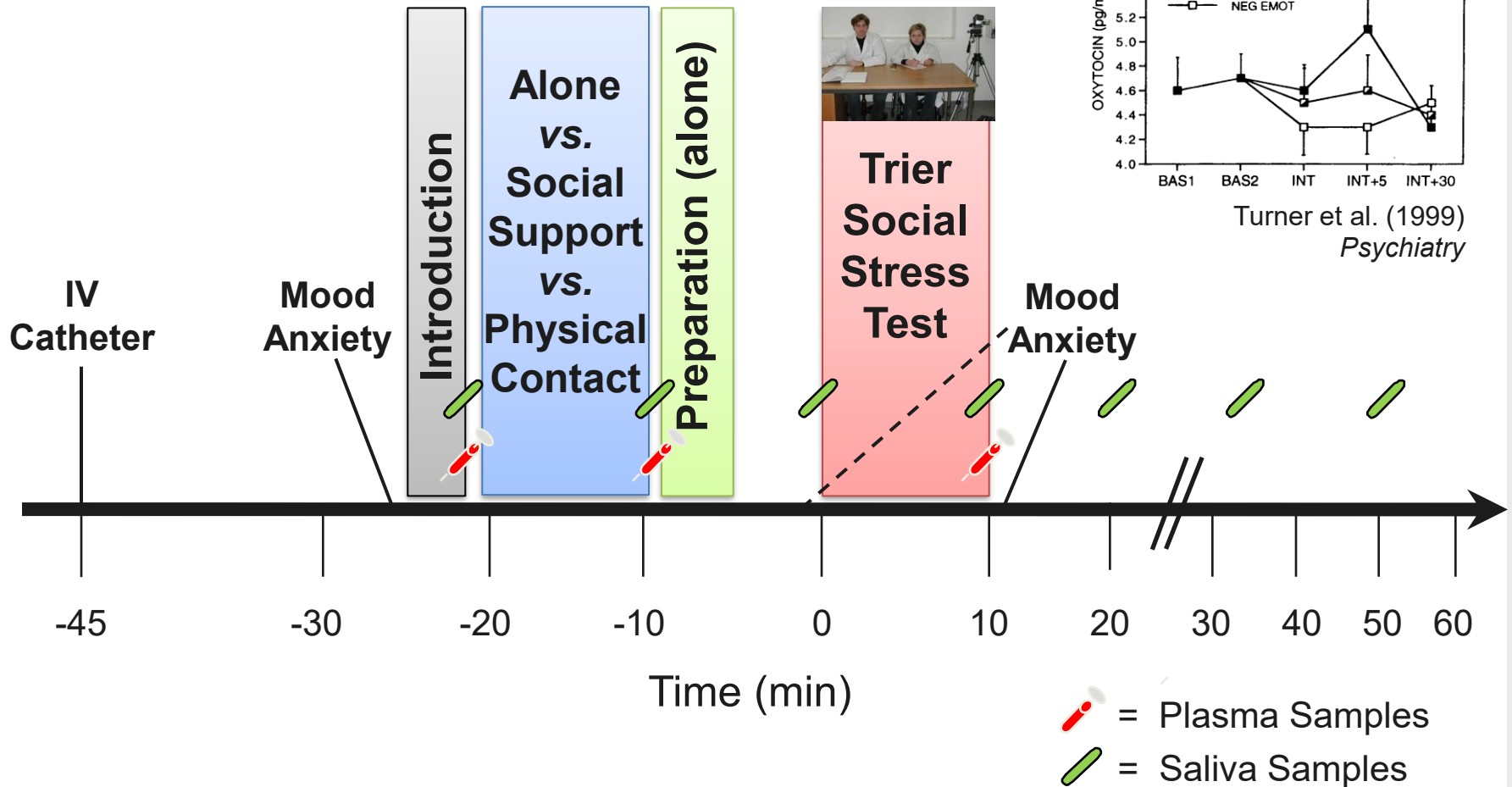
Körperkontakt



intranasale
Applikation

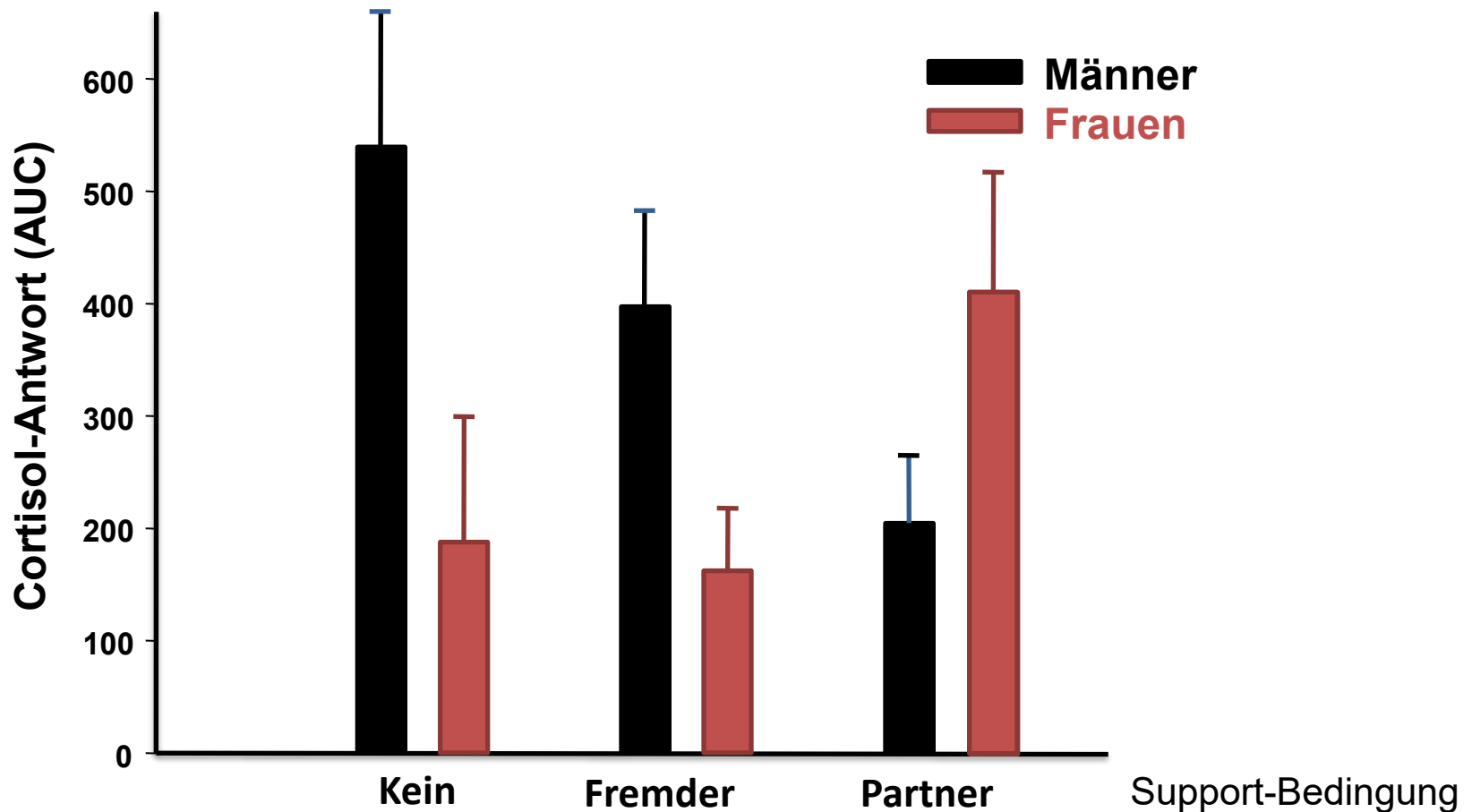


Endogene Stimulation: Körperkontakt (Ditzen et al., 2007)



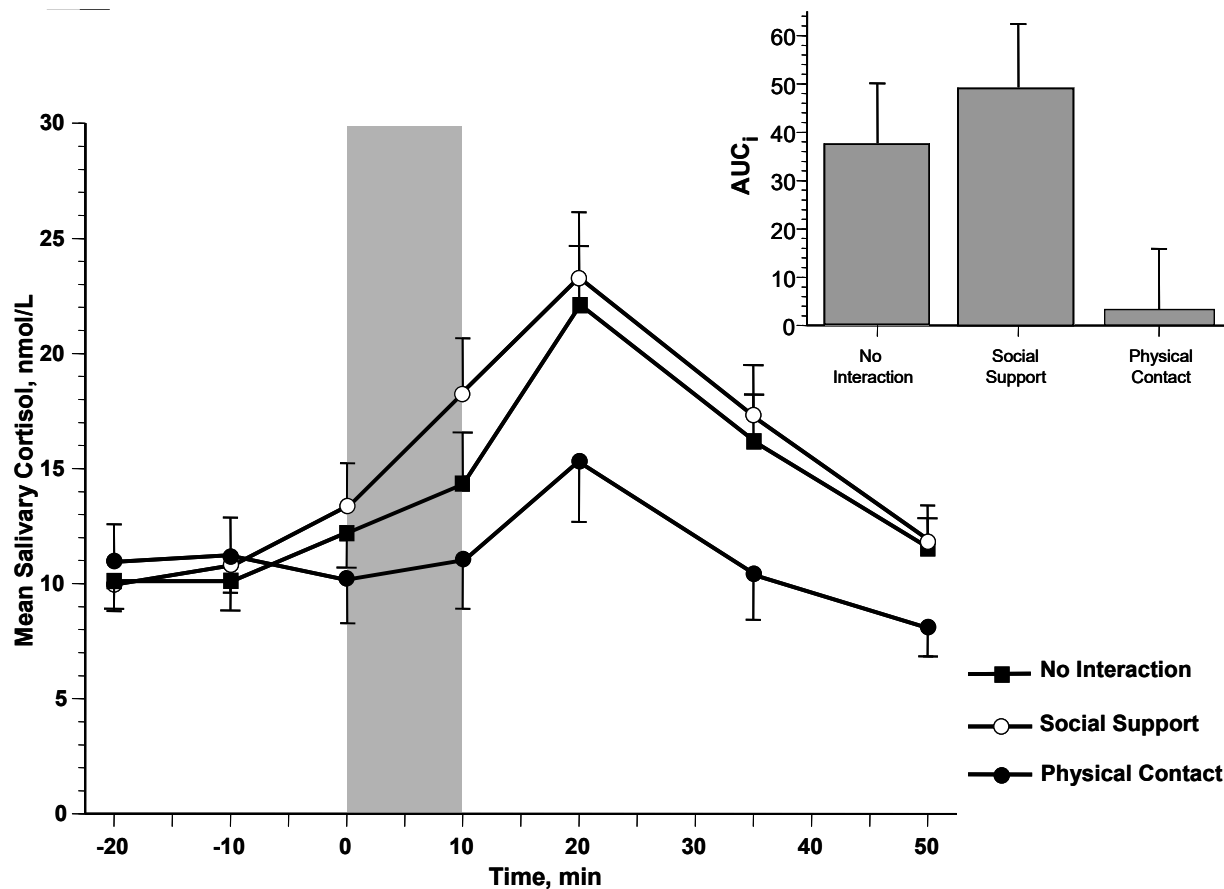
Endogene Stimulation: Körperkontakt (Kirschbaum et al., 1995)

Psychosozialer Stress & soziale Unterstützung



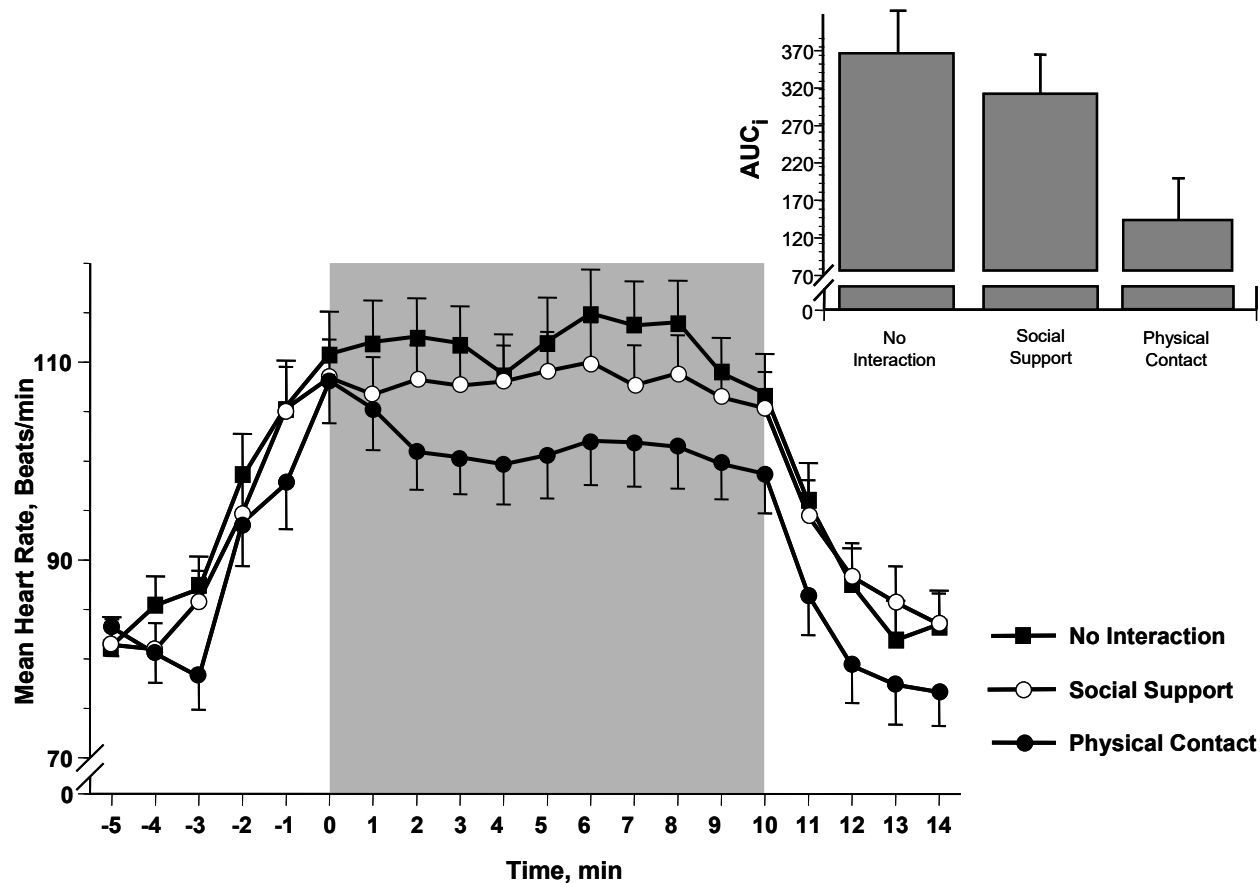
Endogene Stimulation: Körperkontakt (Ditzen et al., 2007)

Cortisol-Stressreaktion & Körperkontakt



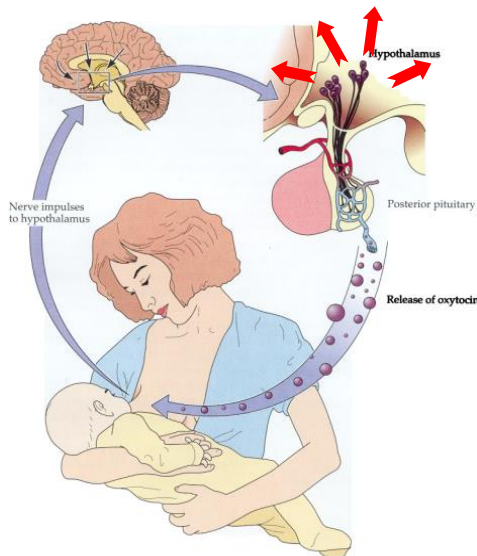
Endogene Stimulation: Körperkontakt (Ditzen et al., 2007)

kardiovaskuläre Stressreaktion & Körperkontakt



Stimulation des Oxytocin-Systems

Stillen



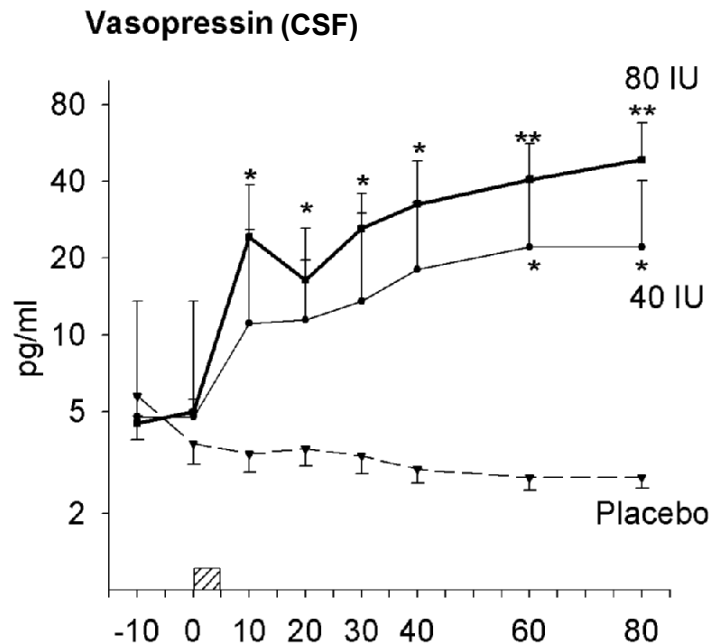
Körperkontakt



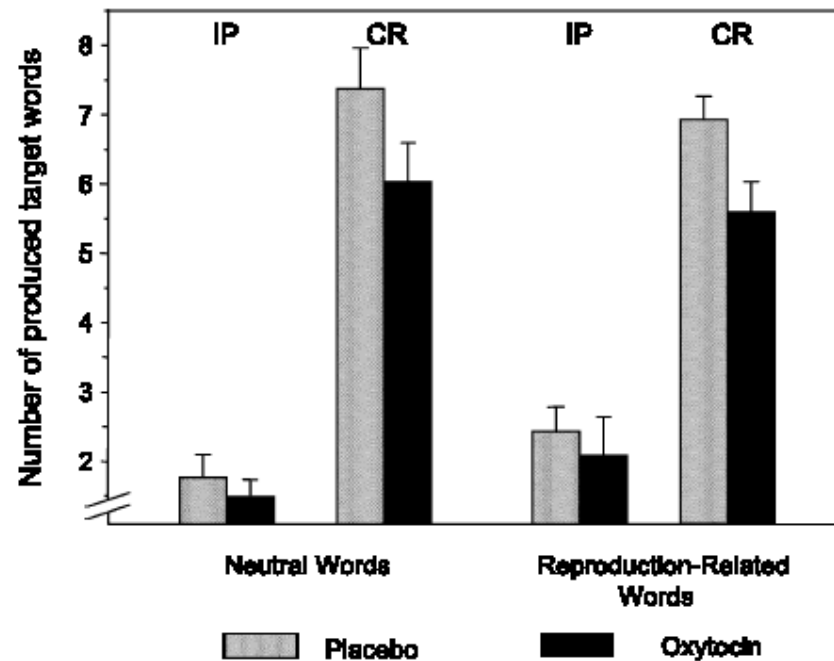
intranasale Applikation



Oxytocin: intranasale Applikation von Neuropeptiden

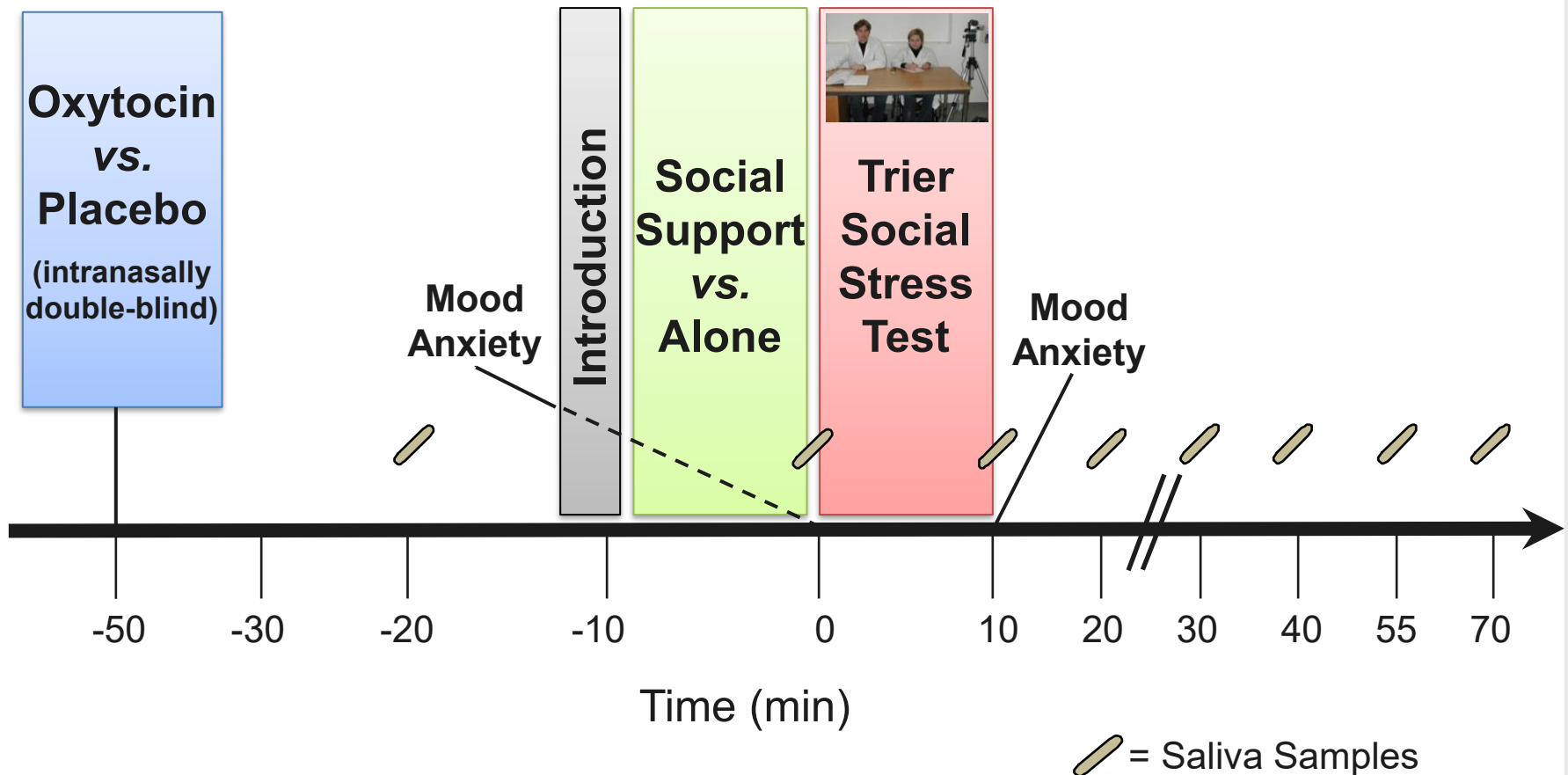


Born et al. (2002) *Nat Neurosci*



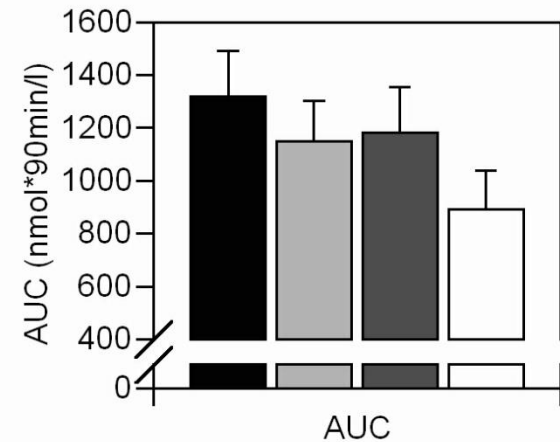
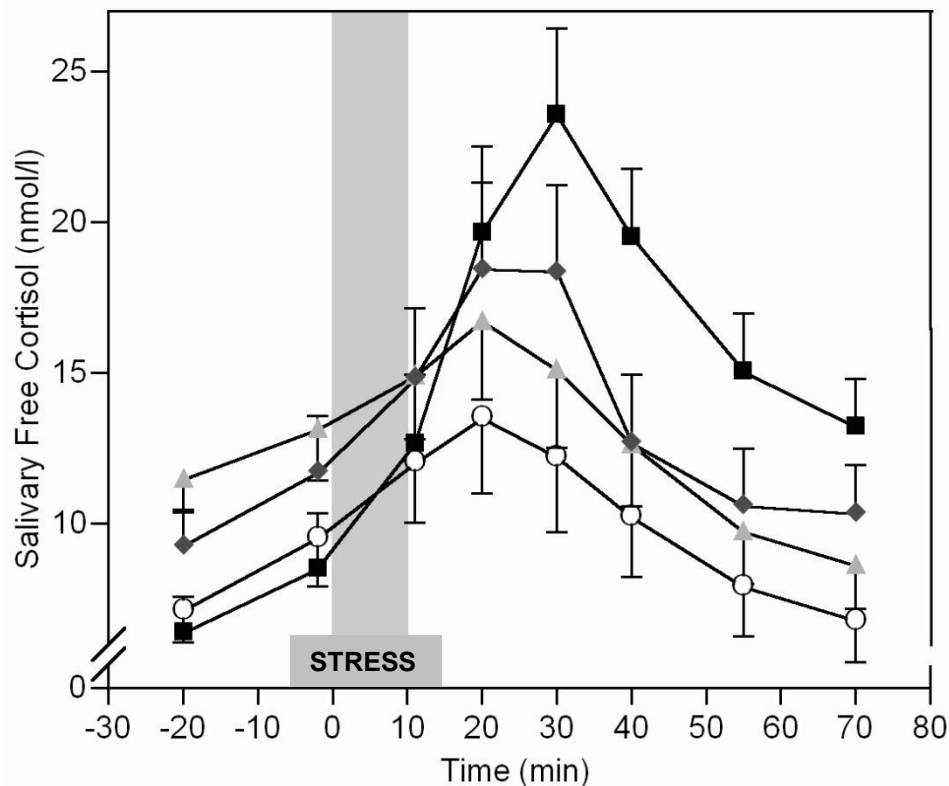
Heinrichs et al. (2004) *Physiol Behav*

Oxytocin & Stress (Heinrichs et al., 2003)



Oxytocin: Cortisol-Stressreaktion, soziale Unterstützung & Stress

(Heinrichs et al., 2003)



- No Social Support + Placebo
- ▲ Social Support + Placebo
- ◆ No Social Support + Oxytocin
- Social Support + Oxytocin

Oxytocin & Vertrauen:

Trust Game (Kosfeld et al., 2005)

SPIELER 1

12 Punkte



Transfer von
0,4, 8 oder 12
Punkten



SPIELER 2

12 Punkte



Rücktransfer zwischen
0 und maximaler Zahl
von Punkten

- **Bsp:** Transfer von 12 Punkten & Rücktransfer von 24 Punkten
→ Verdopplung des Einkommens von beiden

Oxytocin & Vertrauen:

Trust Game (Kosfeld et al., 2005)

SPIELER 1

12 Punkte
Transfer von
0,4, 8 oder 12
Punkten



SPIELER 2



12 Punkte

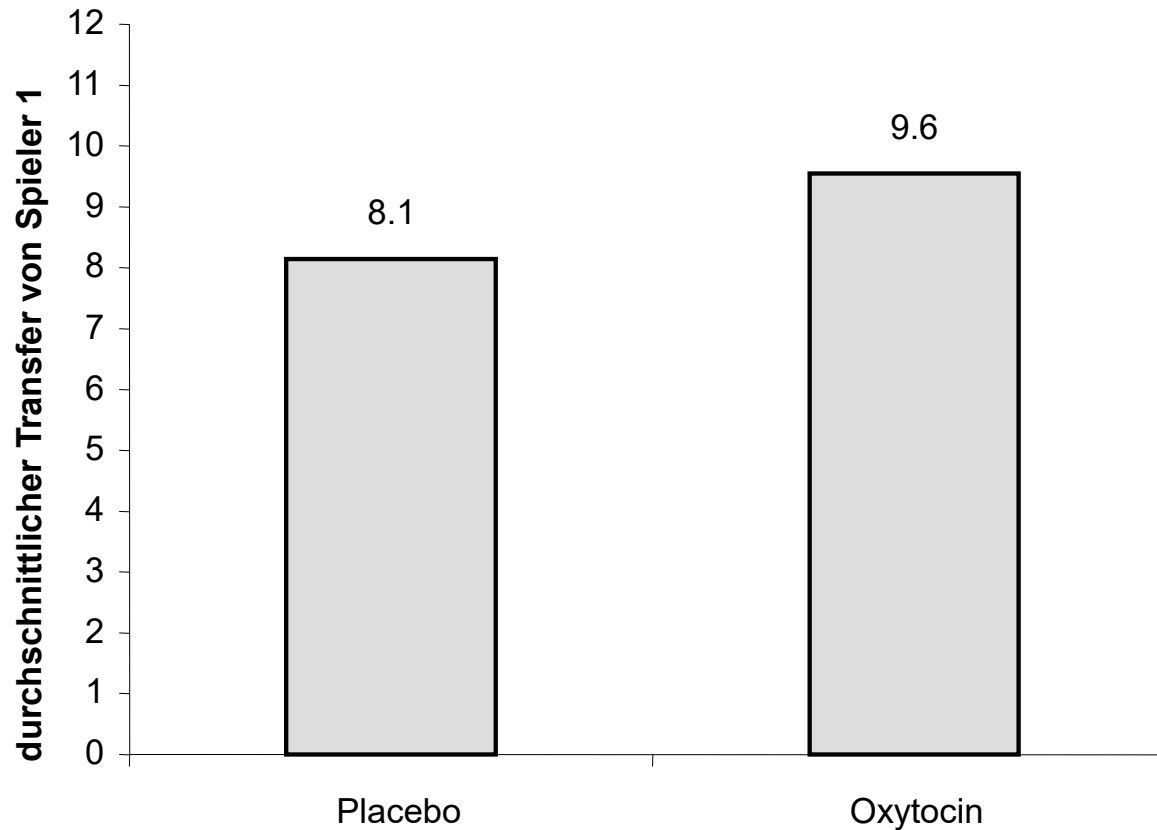
Rücktransfer zwischen
0 und maximaler Zahl
von Punkten

- **Design:**

- 194 Männer
- Oxytocin (24 I.U., i.n.), placebokontrollierte Doppelblindstudie
- 4 Spiele (anonym ohne Feedback)
- reale finanzielle Konsequenzen

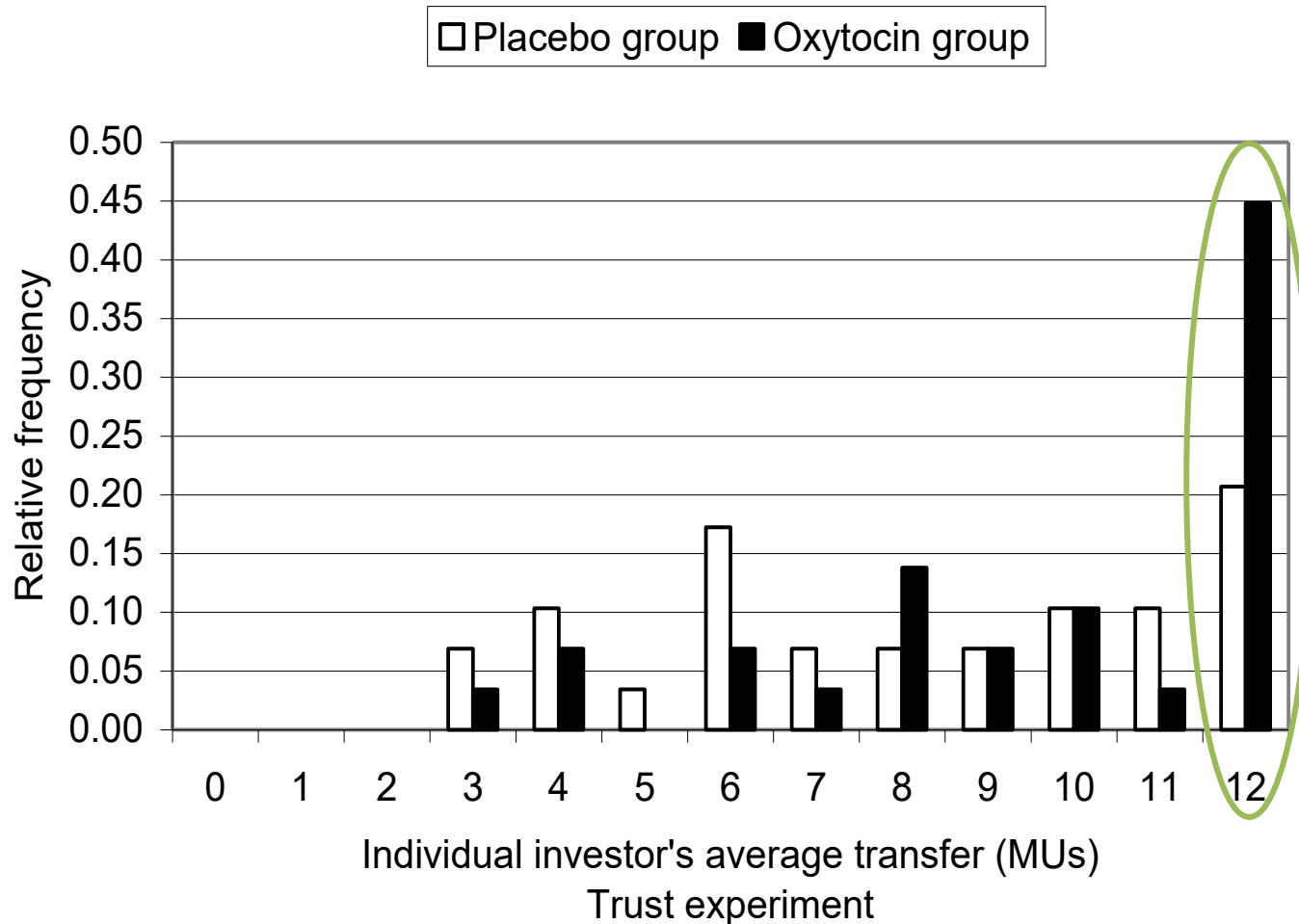
Oxytocin & Vertrauen:

Trust Game – Ergebnis (Kosfeld et al., 2005)



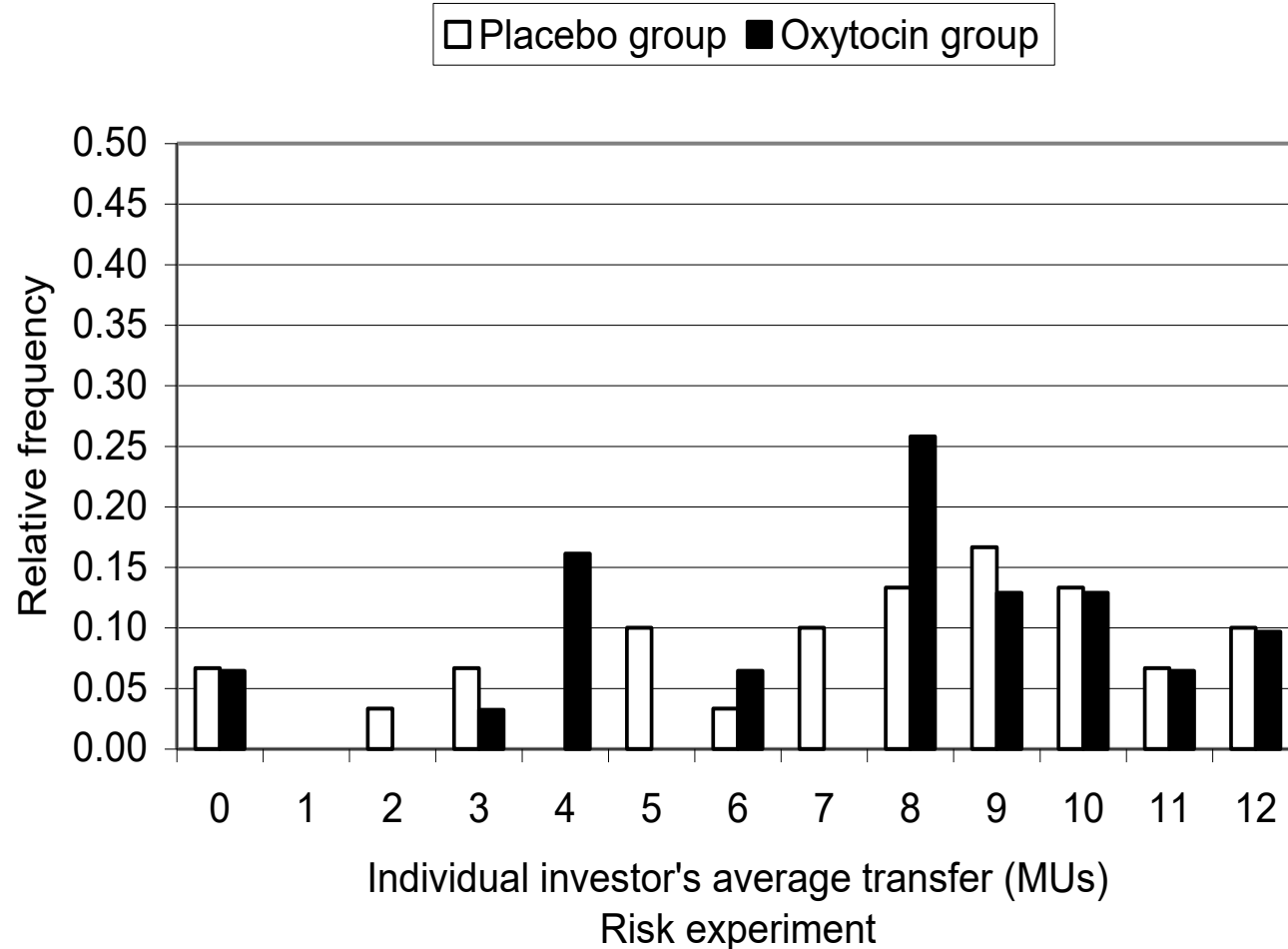
Oxytocin & Vertrauen:

Trust Game – Ergebnis (Kosfeld et al., 2005)



Oxytocin & Risikobereitschaft:

Trust Game – Ergebnis (Kosfeld et al., 2005)



Oxytocin & Vertrauen: Video – „Liquid Trust“



Oxytocin & Amygdala: neurobiologische Befunde (Kirsch et al., 2005)

Brief Communication

The Journal of Neuroscience, December 7, 2005 • 25(49):11489–11493 • 11489

Oxytocin Modulates Neural Circuitry for Social Cognition and Fear in Humans

Peter Kirsch,¹ Christine Esslinger,¹ Qiang Chen,^{2,4} Daniela Mier,¹ Stefanie Lis,¹ Sarina Siddhanti,^{3,4} Harald Gruppe,¹ Venkata S. Mattay,^{2,4} Bernd Gallhofer,¹ and Andreas Meyer-Lindenberg^{2,3,4}

¹Cognitive Neuroscience Group, Center for Psychiatry and Psychotherapy, Justus-Liebig University, D-35385 Giessen, Germany, and ²Neuroimaging Core Facility, ³Unit for Systems Neuroscience in Psychiatry, and ⁴Clinical Brain Disorders Branch, Genes, Cognition, and Psychosis Program, National Institute of Mental Health, National Institutes of Health, Department of Health and Human Services, Bethesda, Maryland 20892

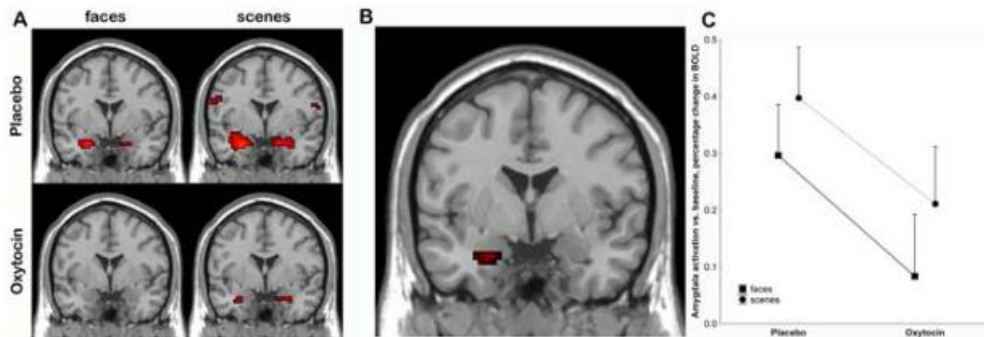


Figure 1. Oxytocin effects on amygdala activation. **A**, Rendering on normal coronal MRI at the level of the anterior commissure (in neurological orientation: the brain left is on the viewer's left). The response to face stimuli is on the left, and the response to scene stimuli is on the right. Top, Placebo; bottom, oxytocin. See Table 2 for statistical information. **B**, Significantly higher activation under placebo than oxytocin (main effect of drug condition). See Table 2 for statistical information. **C**, Plot of BOLD in the amygdala ROI (ANOVA; significant main effect of drug condition: $F_{(1,56)} = 4.2$, $p = 0.045$; main effect of task and drug-by-task interaction were not significant).

Table 2. Significant differences in amygdala activation and connectivity

Area	Talairach coordinates	<i>T</i> value
Activation		
Placebo > oxytocin		
Left amygdala (main effect)	−24, 3, −24	2.59
Left amygdala (faces task)	−24, 3, −24	2.12
Left amygdala (scenes task)	−21, 0, −24	1.88*
Connectivity		
Placebo > oxytocin		
Midbrain	9, −27, −15	3.50
Midbrain	−18, −18, −12	2.75

All reported voxels are significant at $p < 0.05$, corrected for multiple comparisons within the amygdala ROI (activation) or brainstem ROI (connectivity), except for * $p = 0.077$, corrected. Coordinates are in millimeters relative to the anterior commissure in the space defined by the MNI template.

Oxytocin & Amygdala: neurobiologische Befunde (Meyer-Lindenberg et al., 2011)

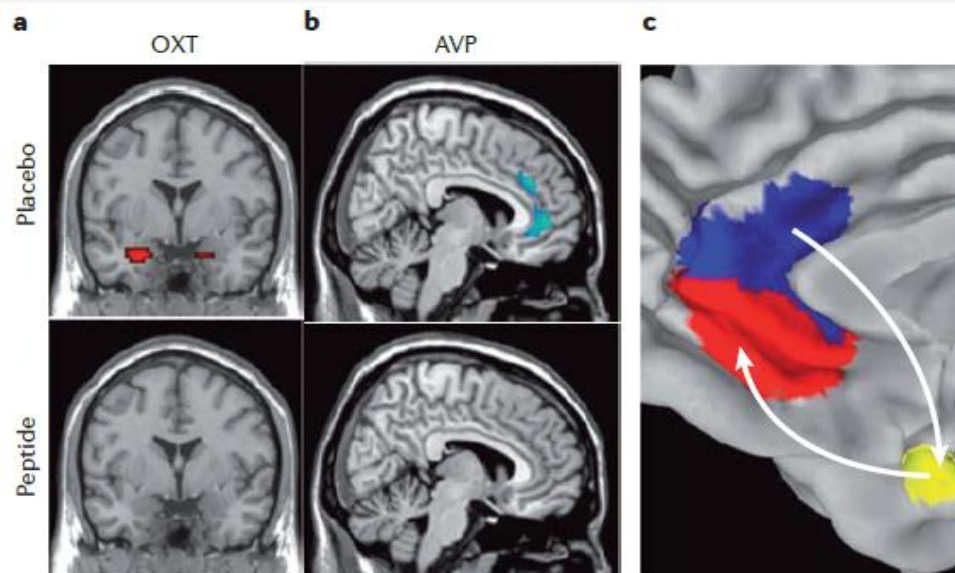


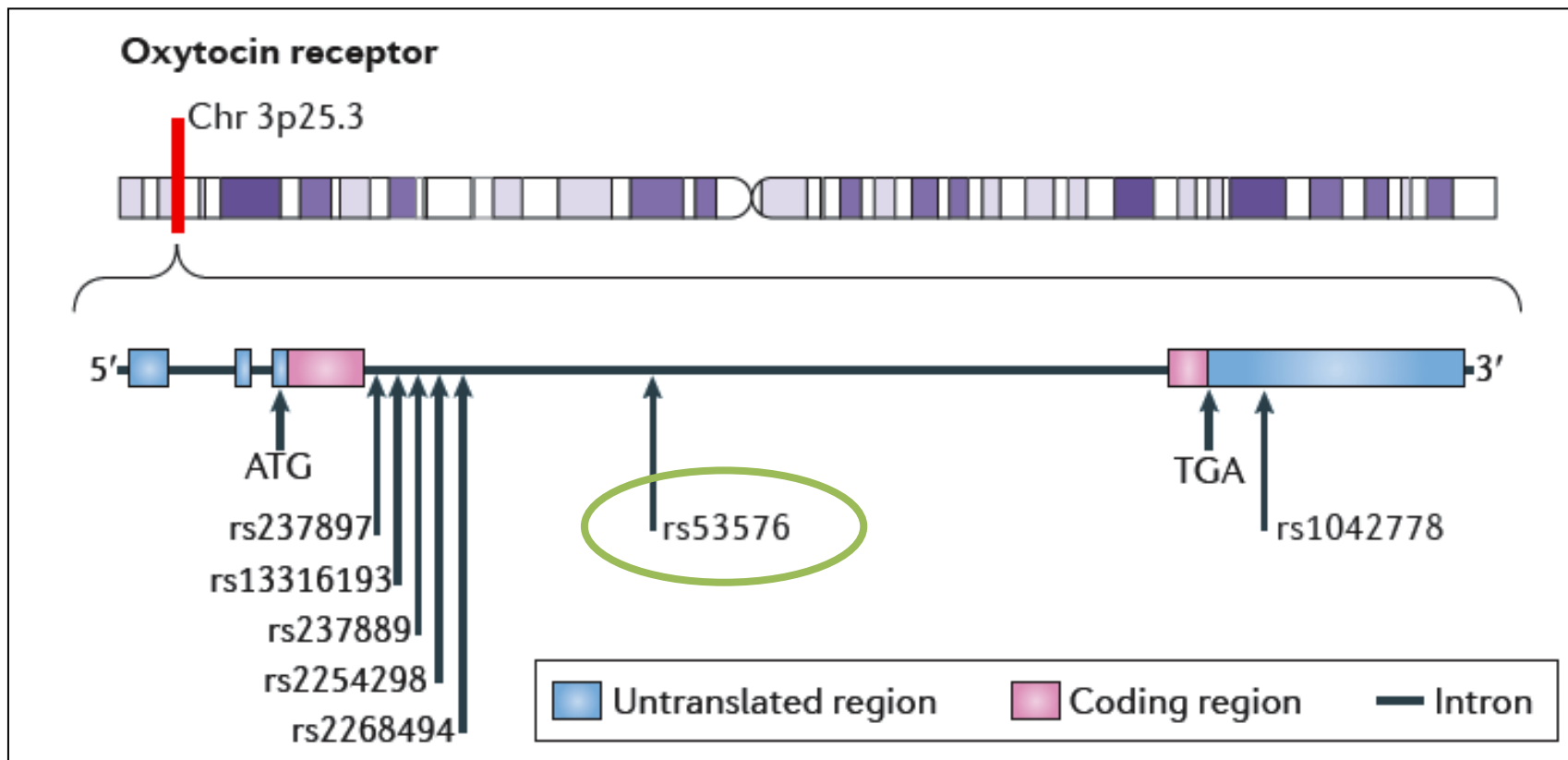
Figure 4 | Intranasal OXT and AVP administration influences the amygdala-cingulate circuit. **a** | Compared to a placebo condition (top panel), in healthy male subjects an acute intranasal challenge with oxytocin (OXT)¹⁵⁸ (bottom panel) modulates the activity in components of the amygdala-cingulate circuit for the regulation of negative affect¹⁴⁵ during the processing of unpleasant faces and scenes. Fear-inducing visual stimuli activated the amygdala in the placebo condition (shown in red) but not after OXT administration. **b** | By contrast, activity in the subgenual and supragenual cingulate cortex (shown in blue) was reduced during a face-matching task in the placebo condition (top panel) but not after intranasal arginine vasopressin (AVP)¹⁶⁷ administration (bottom panel). **c** | A schematic of the amygdala-cingulate circuit, showing areas of the cingulate that exhibited negative functional connectivity (the perigenual cingulate, shown in blue) and positive functional connectivity (the subgenual cingulate, shown in red) with the amygdala (shown in yellow)¹⁴⁵. Part **a** is reproduced, with permission, from REF. 158 © (2005) Society for Neuroscience. Part **b** is reproduced, with permission, from REF. 167 © (2010) Society for Neuroscience.

Oxytocin: genetische Perspektive

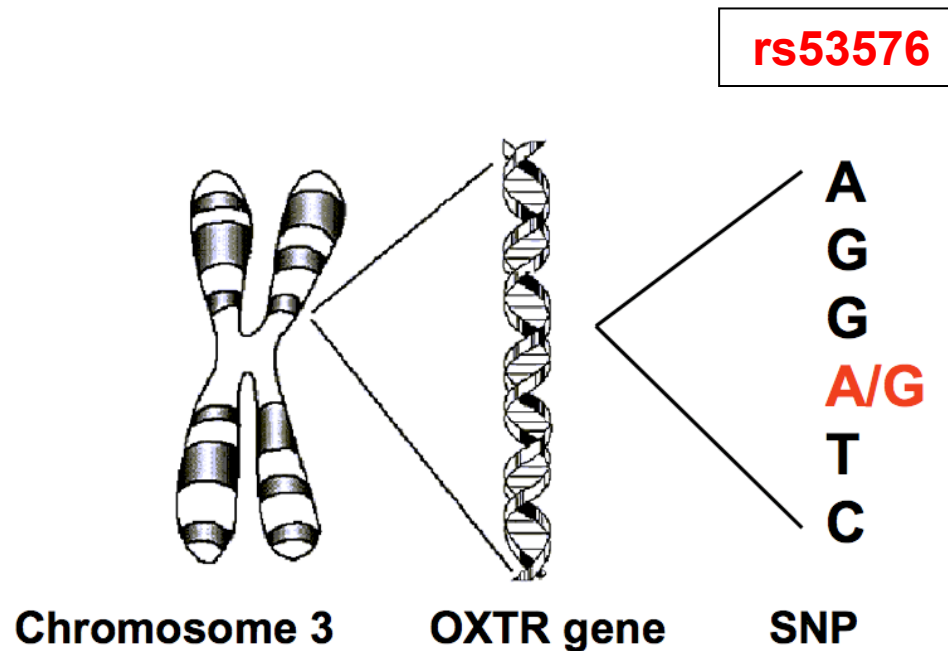
DNA-Sequenz verschiedener Individuen zu
ca. 99% identisch



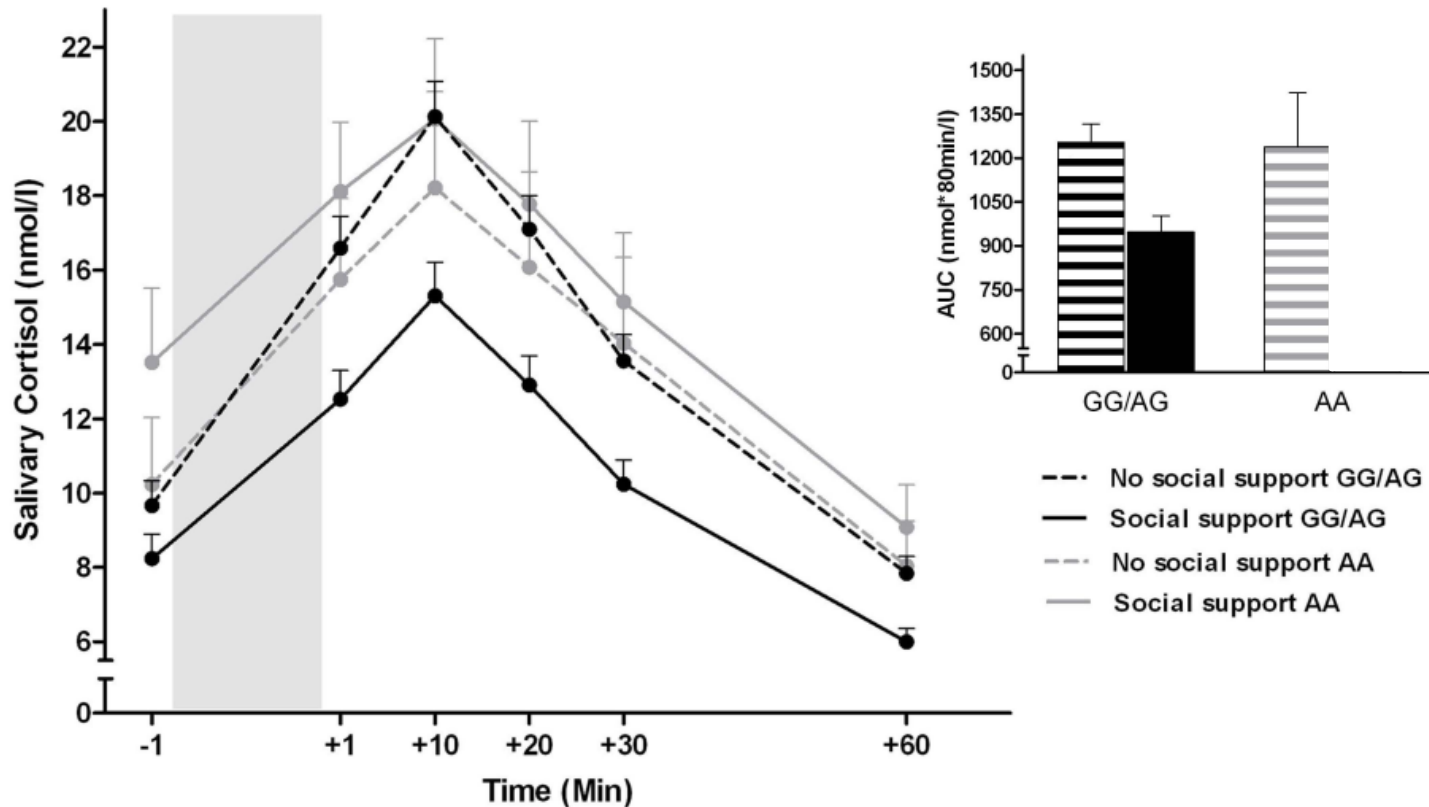
Oxytocin: genetische Varianten des Oxytocin-Rezeptor-Gens (Meyer-Lindenberg, 2011)



Oxytocin: genetische Varianten des Oxytocin-Rezeptor-Gens

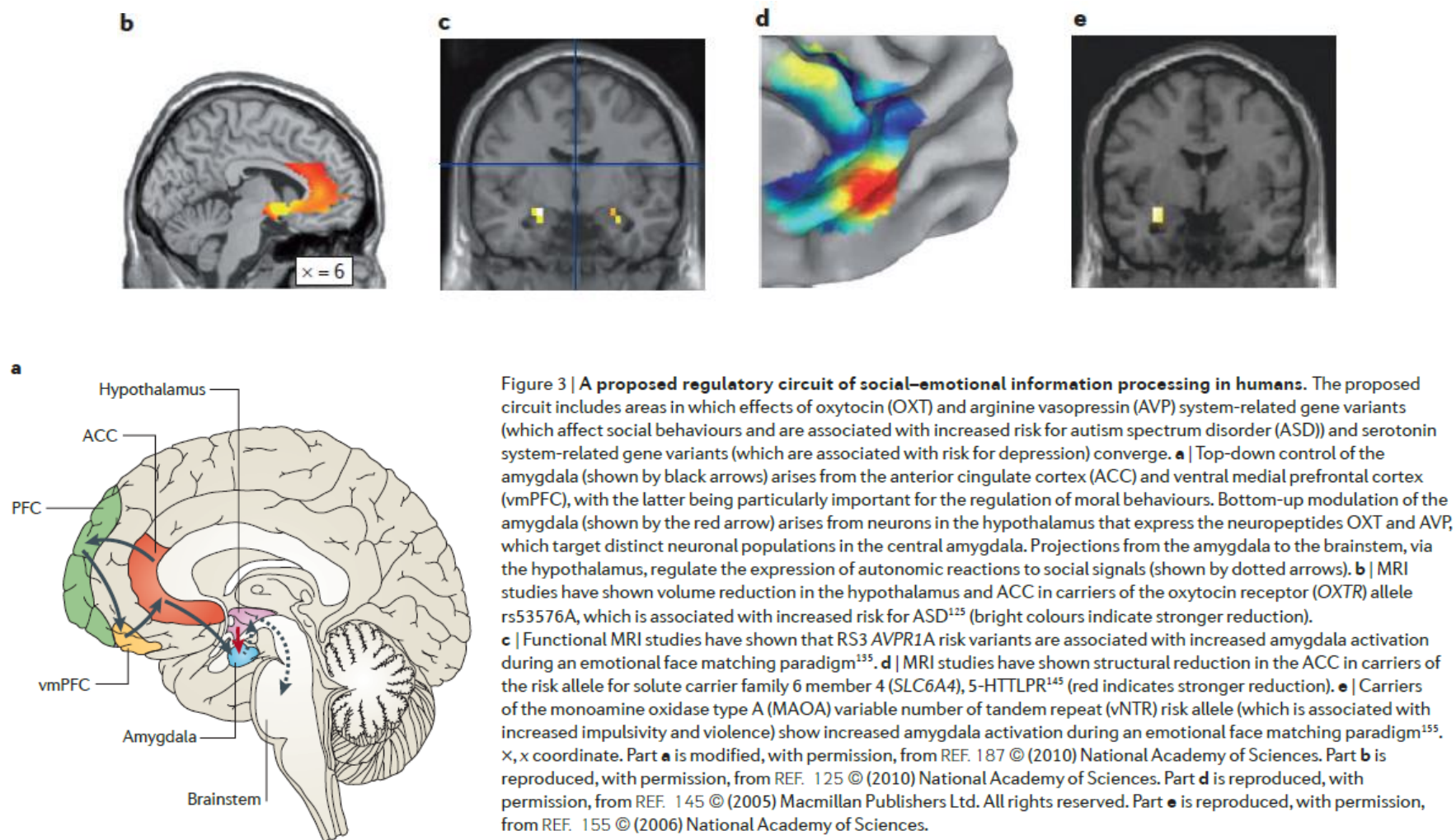


Oxytocin: Varianten des Oxytocin-Rezeptor-Gens & soziale Unterstützung bei Stress

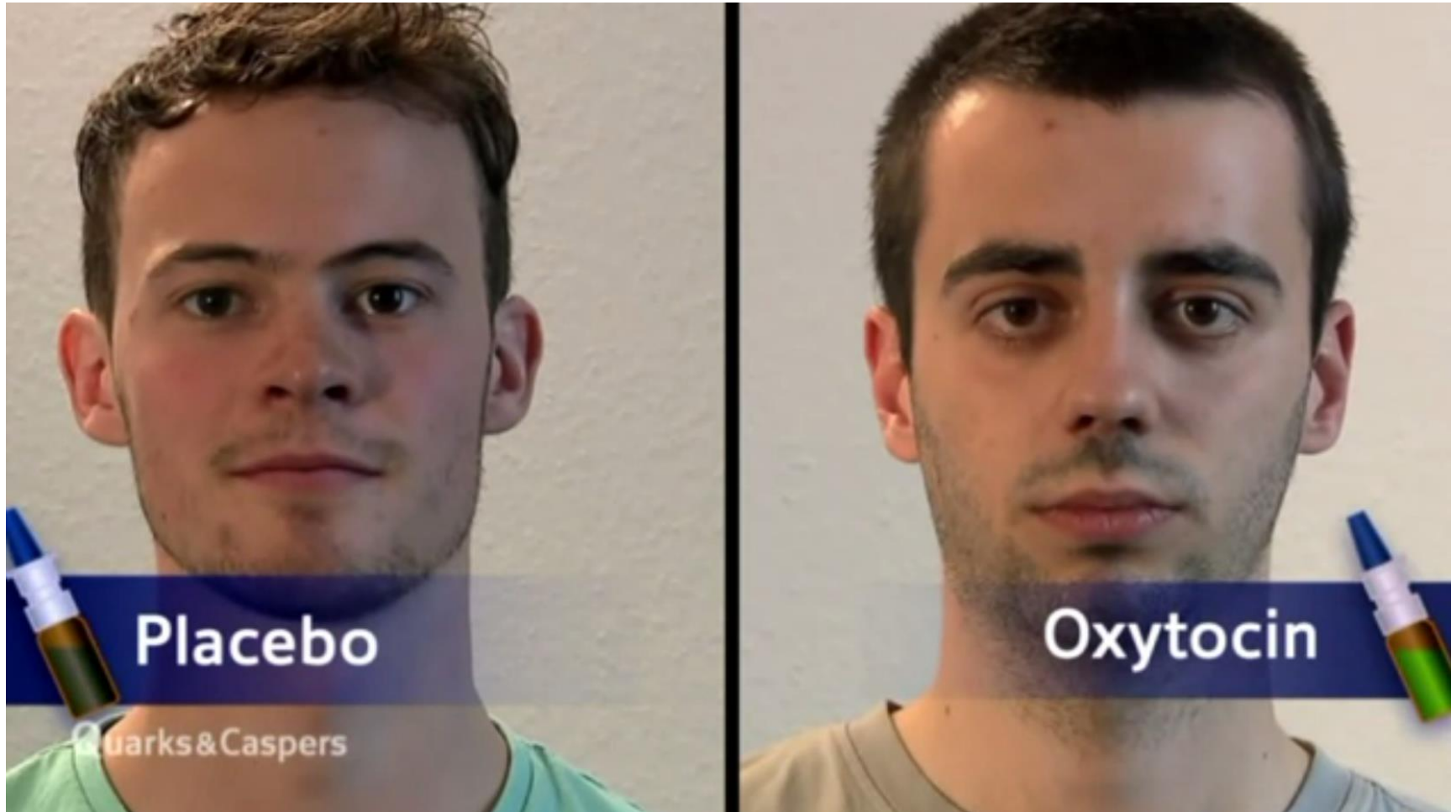


Chen, Kumsta, von Dawans, Monakhov, Ebstein & Heinrichs (2011) *Proc Natl Acad Sci*

Oxytocin: Verarbeitung sozial-emotionaler Information (Meyer-Lindenberg et al., 2011)



Oxytocin: Video Quarks & Co. – Hormone



Oxytocin: psychobiologische Psychotherapie (Meyer-Lindenberg et al., 2011)

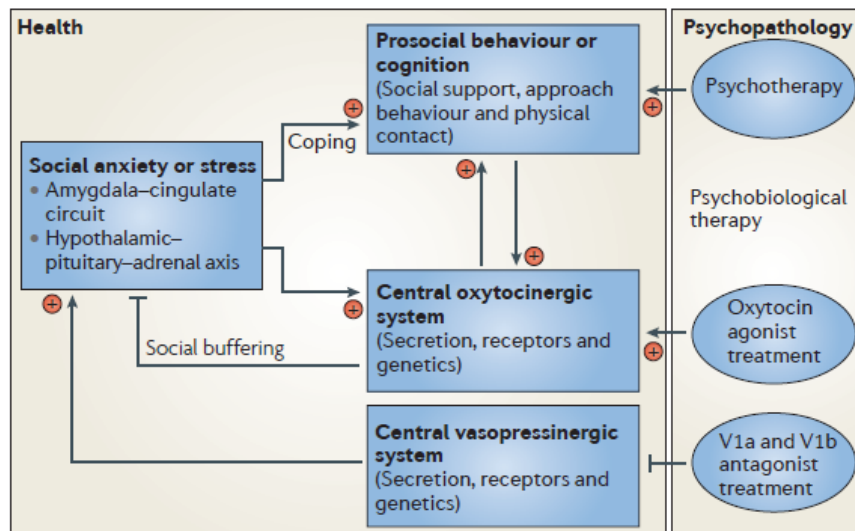
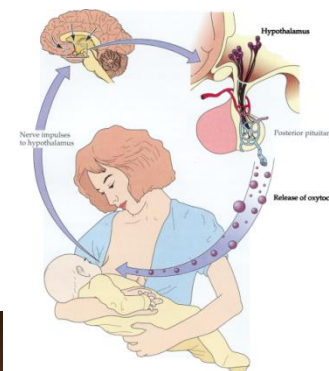


Figure 5 | An integrative translational model of the interactions of OXT, AVP, social approach behaviour and social stress. Social stress and social anxiety stimulate the amygdala–cingulate circuit and the hypothalamus–pituitary–adrenal (HPA) axis, which is enhanced by arginine vasopressin (AVP). In healthy individuals, stress and anxiety encourages social approach behaviour as a coping strategy. It also stimulates oxytocin (OXT) release, which also promotes social approach behaviour. In addition, positive social interaction (for example, physical contact) is itself associated with OXT release, which in turn further promotes social approach behaviour. OXT reduces amygdala and HPA axis reactivity to social stressors (shown by the inhibitory arrow) and as such it is an important mediator of the anxiolytic and stress-protective effects of positive social interaction ('social buffering'). Patients with mental and developmental disorders that are associated with severe deficits in social interactions (for example, autism, social anxiety disorder and borderline personality disorder) may benefit from novel 'psychobiological therapy' approaches in which psychotherapy is combined with administration of OXT (or OXT receptor agonists). Selective V1a and V1b receptor antagonists might be a promising target for reducing the anxiogenic and aggression-related role of AVP (shown by the inhibitory arrow). Figure is modified, with permission, from REF. 20 © (2008) Elsevier.

Zusammenfassung

- **positive Effekte sozialer Unterstützung bei Stress**
 - Geschlechtsunterschiede bei Art des Supports
 - Körperkontakt
- **Oxytocin: Stresspuffer**
 - Stillen
 - Körperkontakt
 - intranasale Applikation
 - Trust-Game: erhöhtes Vertrauen
 - Mutation des Oxytocin-Rezeptor-Gens
 - kein Effekt von sozialer Unterstützung



Vorläufige Terminübersicht

20.10.25	Übersicht und Einführung
27.10.25	Stress und das SNS: Walter Cannon (Dr. Katja Langer)
03.11.25	Stress und die HHNA: Hans Selye
10.11.25	Stress und die HHNA: Munck und Sapolsky Die kognitive Wende: Lazarus
17.11.25	Stress und Gesundheit: McEwen und die allostatistische Belastung Stress im Arbeitsleben: Siegrist und die Effort Reward Imbalance
24.11.25	Burnout (Dipl. Psych. Natalie Freund)
01.12.25	Soziale Evaluation als bedeutsamer Stressor: Dickerson & Kemeny (Dr. Katja Langer)
08.12.25	Soziale Unterstützung als Stresspuffer/Oxytozin
15.12.25	Stress und Gehirn: akute und chronische Effekte
12.01.26	Pränataler Stress und seine Folgen
(Aufzeichnung)	Frühkindlicher Stress und seine Folgen (Prof. Robert Kumsta)
19.01.26	Posttraumatische Belastungsstörung