

Hirn, Hormone und Vertrauen

Von der Neurobiologie zur Psychotherapie

UNI
FREIBURG

Prof. Dr. Markus Heinrichs
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

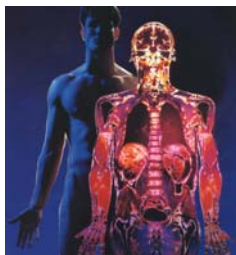
- Institut für Psychologie, Abteilung für Biologische und Differentielle Psychologie
- Ambulanz für stressbedingte Erkrankungen der Universität Freiburg
- Forschungsgruppe „Social Neuroscience“, Freiburg Brain Imaging Center (FBI), Uniklinikum

Weitere Informationen: www.psychologie.uni-freiburg.de/abteilungen/psychobio

Schutzfaktor soziale Interaktion

Positive soziale Interaktion (v. a. soziale Unterstützung) hat vielfältige protektive Effekte bei somatischen, psychischen, und psychosomatischen Erkrankungen

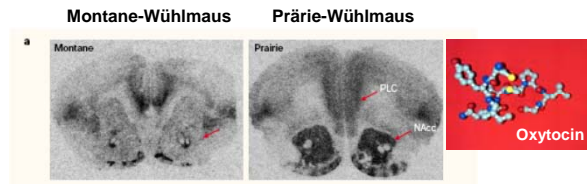
(Baumgartner, Heinrichs et al., 2008, *Neuron*; Cohen et al., 1997, *JAMA*; Colonnello & Heinrichs, 2014, *Psychoneuroendocrinology*; Ditzen & Heinrichs, 2013, *Restor Neurol Neurosci*; Heinrichs et al., 2003, *Biol Psychiatry*; Heinrichs et al., 2005, *Am J Psychiatry*; Heinrichs & Domes, 2008, *Prog Brain Res*; Heinrichs & Gaab, 2007, *Curr Opin Psychiatry*; House et al., 1988, *Science*; Soravia, Heinrichs et al., 2006, *Proc Natl Acad Sci*; von Dawans et al., 2012, *Psychol Sci*)



Welche Mechanismen liegen der protektiven Wirkung positiver sozialer Interaktion (soziale Unterstützung, Bindung, Vertrauen) zugrunde?

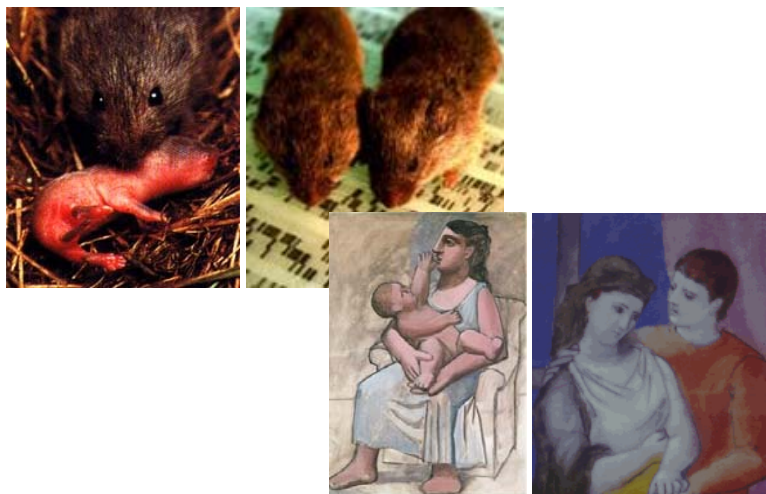
UNI
FREIBURG

Neurobiologie der Paarbindung

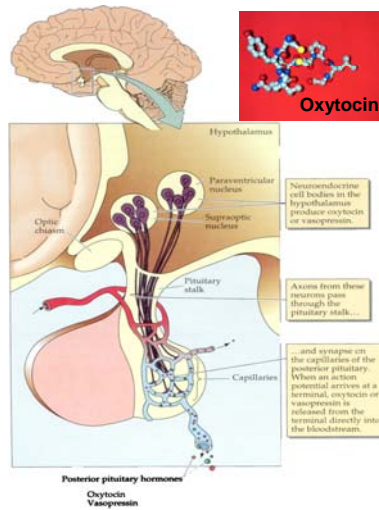


Insel & Young (2001)
Nat Rev Neurosci
Donaldson & Young (2008)
Science

Von Mäusen und Menschen



Das Oxytocinsystem



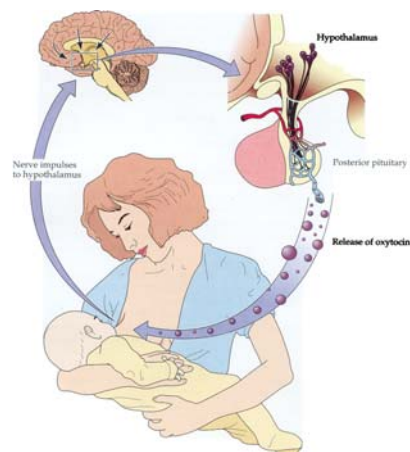
14.06.2015

Festveranstaltung „Verband der Freunde der Universität Freiburg“ 2015 – Prof. Dr. Markus Heinrichs

5

UNI
FREIBURG

Oxytocin und Stillen



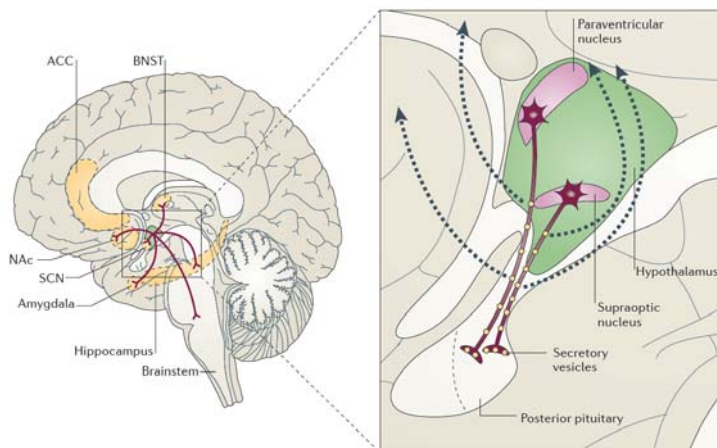
14.06.2015

Festveranstaltung „Verband der Freunde der Universität Freiburg“ 2015 – Prof. Dr. Markus Heinrichs

6

UNI
FREIBURG

Oxytocin im Gehirn des Menschen



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

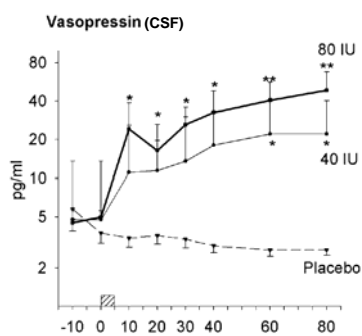
14.06.2015

Festveranstaltung „Verband der Freunde der Universität Freiburg“ 2015 – Prof. Dr. Markus Heinrichs

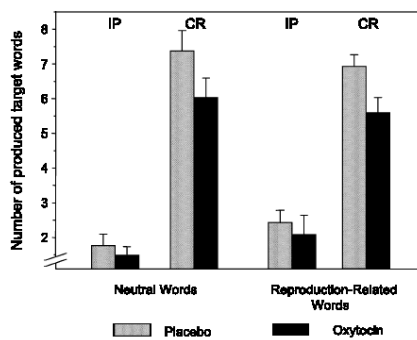
7

UNI
FREIBURG

Intranasale Applikation von Neurohormonen



Born et al. (2002)
Nat Neurosci



Heinrichs et al. (2004)
Physiol Behav

14.06.2015

Festveranstaltung „Verband der Freunde der Universität Freiburg“ 2015 – Prof. Dr. Markus Heinrichs

8

UNI
FREIBURG

Psychosozialer Stress im Labor

Trier Social Stress Test (TSST)



Kirschbaum, Pirke & Hellhammer (1993)
Neuropsychobiology
 von Dawans, Kirschbaum & Heinrichs (2011)
Psychoneuroendocrinology
 von Dawans, Fischbacher, Kirschbaum, Fehr & Heinrichs (2012)
Psychological Science

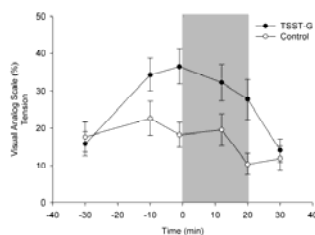
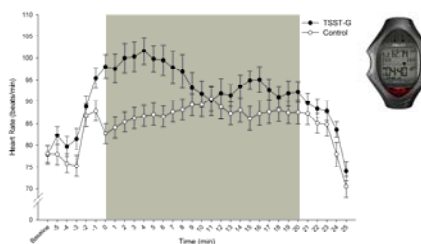
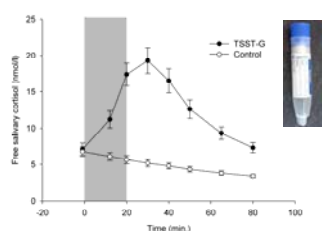
14.06.2015

Festveranstaltung „Verband der Freunde der Universität Freiburg“ 2015 – Prof. Dr. Markus Heinrichs

9



Psychobiologische Stressdiagnostik



von Dawans, Kirschbaum & Heinrichs (2011)
Psychoneuroendocrinology

14.06.2015

Festveranstaltung „Verband der Freunde der Universität Freiburg“ 2015 – Prof. Dr. Markus Heinrichs

10



Biopsychologie und soziale Neurowissenschaft in Freiburg

Verhaltens-
experimente
(Vertrauensspiele,
Stress-Tests etc.)

Hirnforschung
(EEG, fMRT, PET)

Translational
Medizin
(Kombination von
Neurohormonen und
Psychotherapie)

Postmortem
Hirnanalysen

Neuro-
pharmakologie

Neurogenetik

Endokrinologische
Analysen

14.06.2015

Festveranstaltung „Verband der Freunde der Universität Freiburg“ 2015 – Prof. Dr. Markus Heinrichs

11

Stimulation des Oxytocin-Systems

Stillen

Körperkontakt

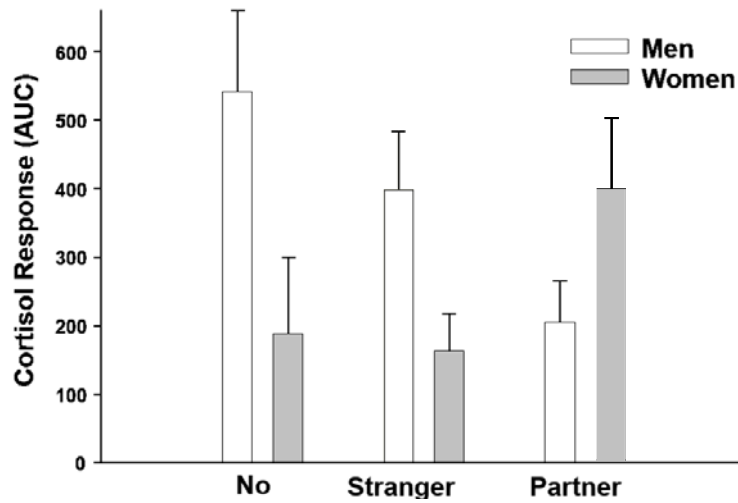
Intranasale
Applikation

14.06.2015

Festveranstaltung „Verband der Freunde der Universität Freiburg“ 2015 – Prof. Dr. Markus Heinrichs

12

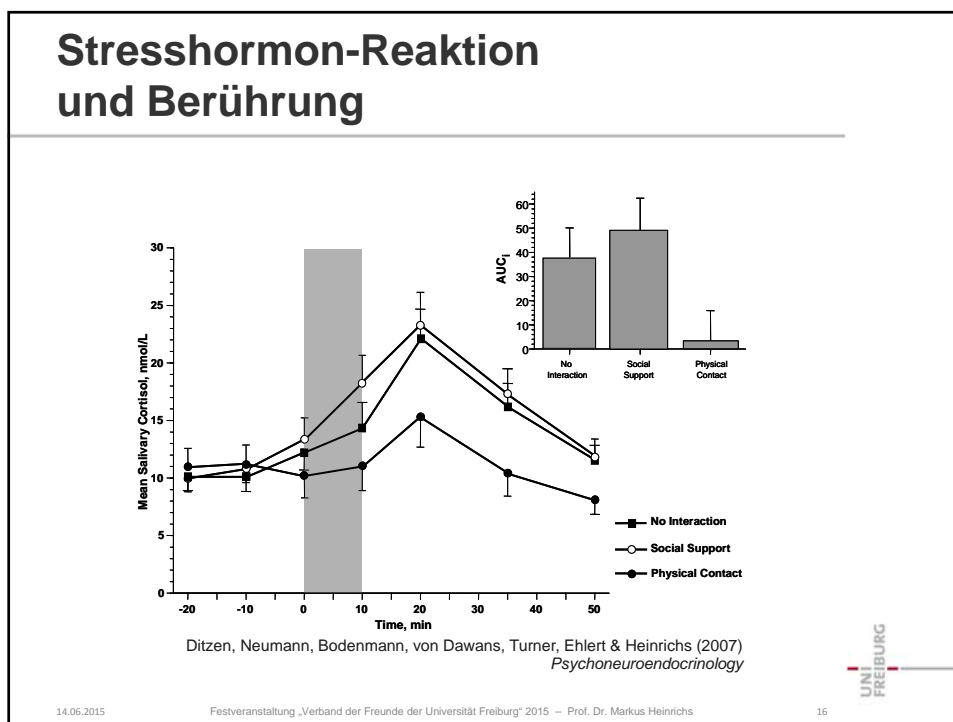
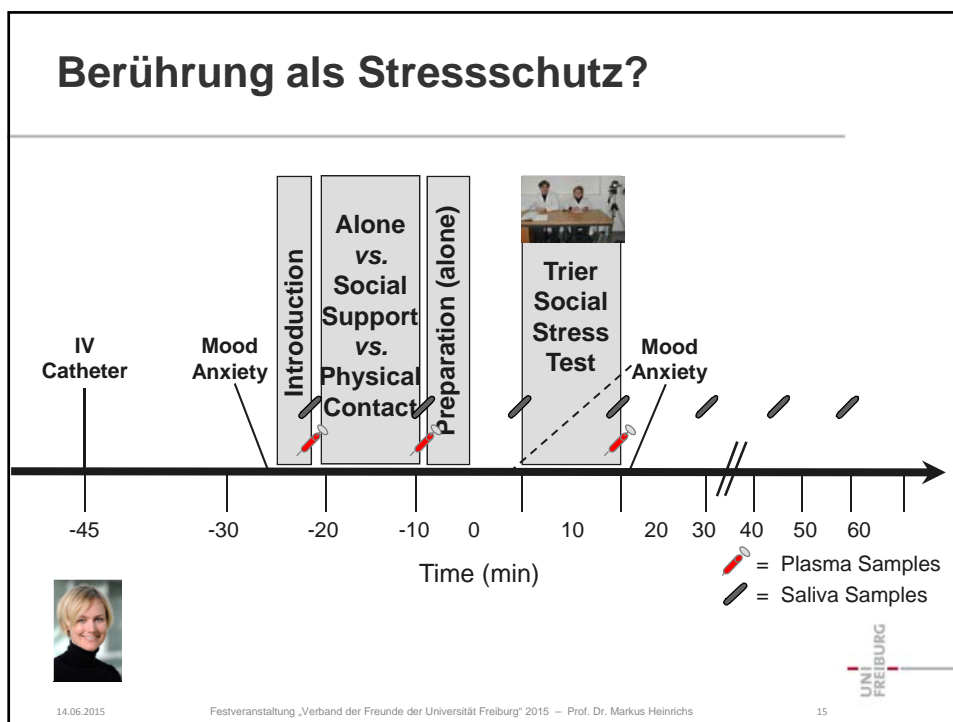
Stresshormon-Reaktion und soziale Unterstützung



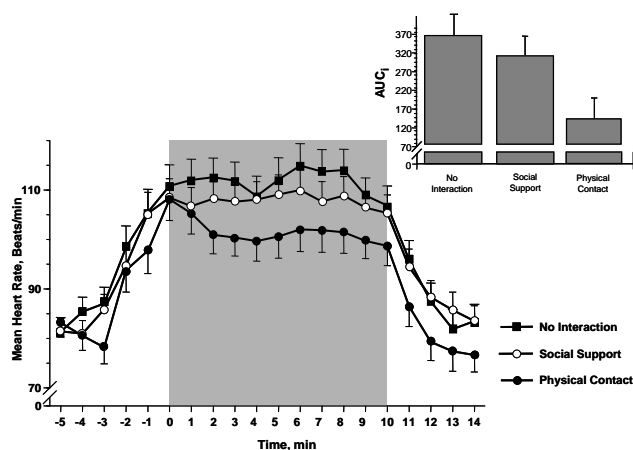
Kirschbaum et al. (1995)
Psychosom Med

Wie können Männer hilfreich sein...?!





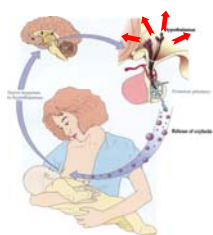
Kardiovaskuläre Stress-Reaktion und Berührung



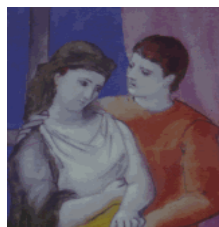
Ditzen, Neumann, Bodenmann, von Dawans, Turner, Ehler & Heinrichs (2007)
Psychoneuroendocrinology

Stimulation des Oxytocin-Systems

Stillen

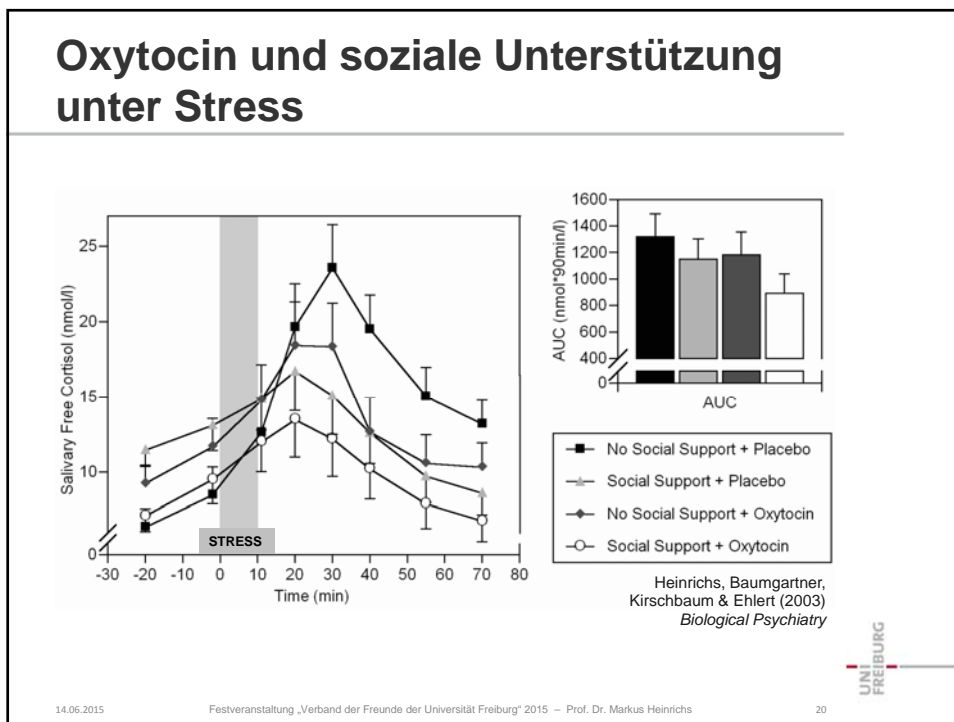
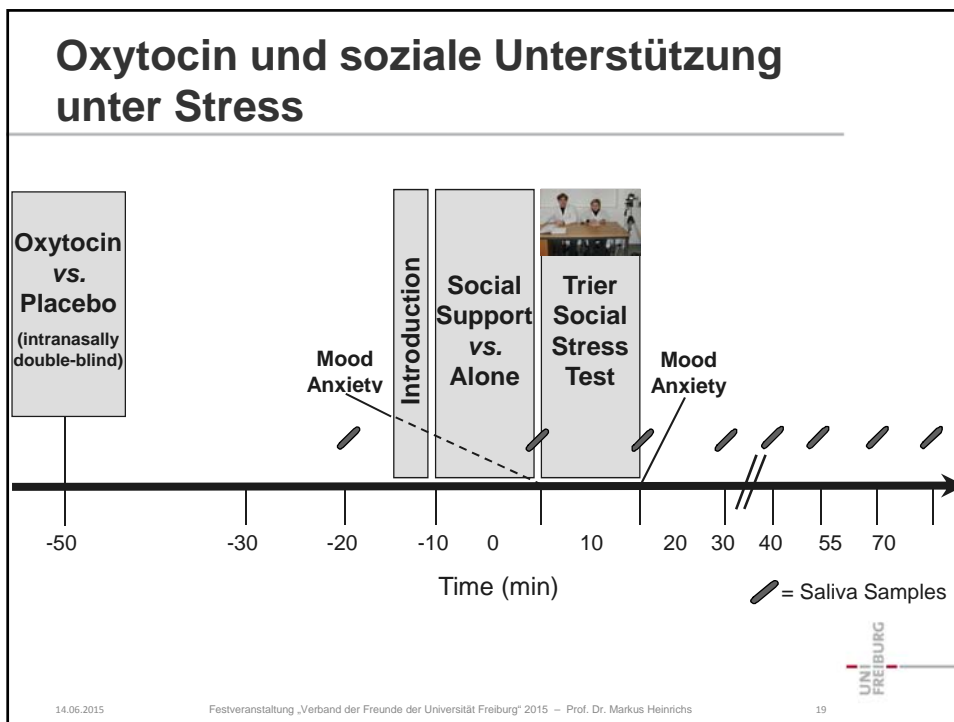


Körperkontakt

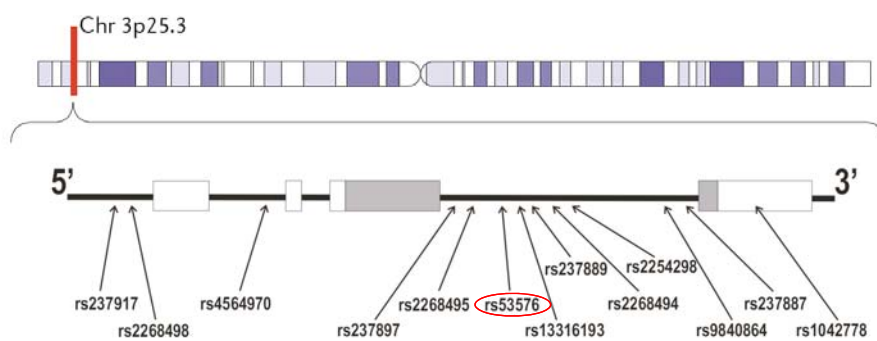


Intranasale Applikation





Genetische Varianten des Oxytocin-Rezeptor-Gens



Untranslated region
 Coding region
 Intron
 A/G
 Minor allele frequency ~30%

Heinrichs & Domes (2008)
Progress in Brain Research

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

Heinrichs, von Dawans & Domes (2009)
Frontiers in Neuroendocrinology

Kumsta & Heinrichs (2013)
Current Opinion in Neurobiology

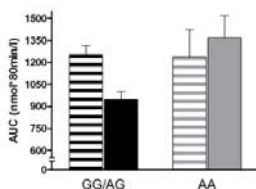
14.06.2015

Festveranstaltung „Verband der Freunde der Universität Freiburg“ 2015 – Prof. Dr. Markus Heinrichs

21

UNI
FREIBURG

Varianten des Oxytocin-Rezeptor-Gens, soziale Unterstützung und Stress



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

14.06.2015

Festveranstaltung „Verband der Freunde der Universität Freiburg“ 2015 – Prof. Dr. Markus Heinrichs

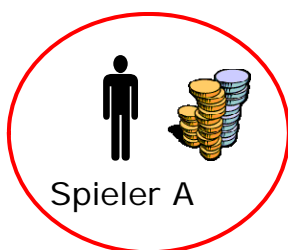
22

UNI
FREIBURG

Oxytocin und Vertrauen



Das „Vertrauensspiel“



Spieler A

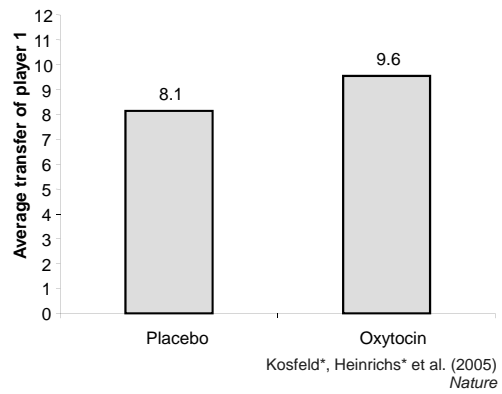
× 3



Spieler B



Oxytocin und Vertrauen



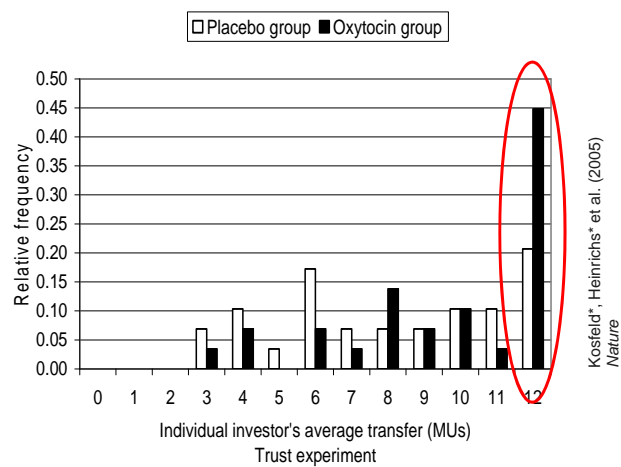
14.06.2015

Festveranstaltung „Verband der Freunde der Universität Freiburg“ 2015 – Prof. Dr. Markus Heinrichs

25

UNI
FREIBURG

Oxytocin und Vertrauen



14.06.2015

Festveranstaltung „Verband der Freunde der Universität Freiburg“ 2015 – Prof. Dr. Markus Heinrichs

26

UNI
FREIBURG

Soziale Beziehungsfähigkeit versus „soziale Störung“



„We are, by nature, a highly affiliative species craving social contact. When social experience becomes a source of anxiety rather than a source of comfort, we have lost something fundamental – whatever we call it.“

THOMAS R. INSEL
Director NIMH, USA

„Psychobiologische Therapie“ ?!

Beispiel Autismus: Oxytocin und „Gefühle lesen“



Reading the Mind in the Eyes Test (RMET)

Baron-Cohen et al. (2001)
Journal of Child Psychology and Psychiatry

UNI
FREIBURG

14.06.2015

Festveranstaltung „Verband der Freunde der Universität Freiburg“ 2015 – Prof. Dr. Markus Heinrichs

29

bedrohlich

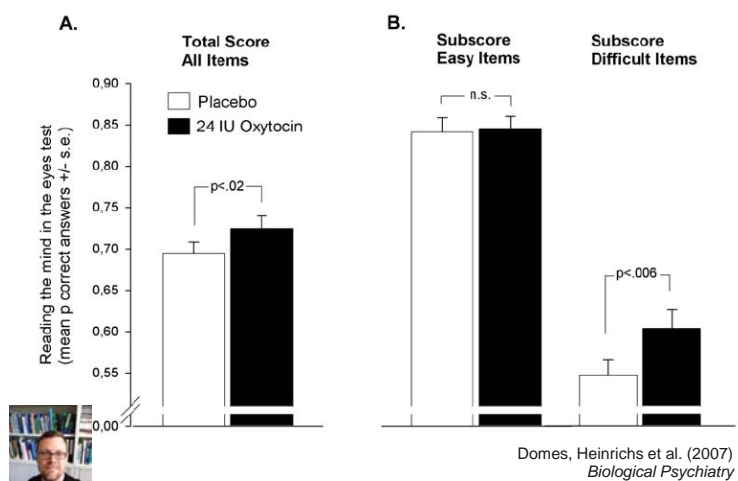
überrascht



interessiert

erwartungsvoll

Oxytocin und „Gefühle lesen“



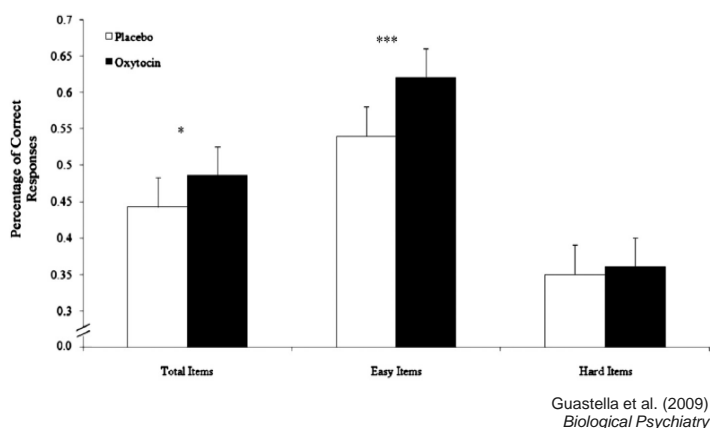
14.06.2015

Festveranstaltung „Verband der Freunde der Universität Freiburg“ 2015 – Prof. Dr. Markus Heinrichs

31

UNI
FREIBURG

Oxytocin und „Gefühle lesen“ bei Jugendlichen mit Autismus



14.06.2015

Festveranstaltung „Verband der Freunde der Universität Freiburg“ 2015 – Prof. Dr. Markus Heinrichs

32

UNI
FREIBURG

Blickkontakt



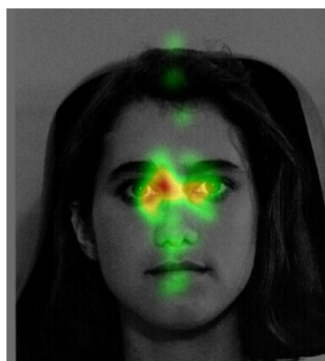
14.06.2015

Festveranstaltung „Verband der Freunde der Universität Freiburg“ 2015 – Prof. Dr. Markus Heinrichs

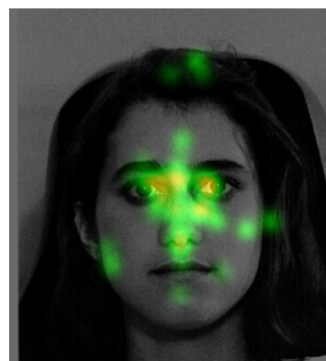
33

UNI
FREIBURG

Ich schau Dir in die Augen...



Oxytocin



Placebo

Guastella et al. (2008)
Biol Psychiatry

14.06.2015

Festveranstaltung „Verband der Freunde der Universität Freiburg“ 2015 – Prof. Dr. Markus Heinrichs

34

UNI
FREIBURG

Bogart-Effekt ?!



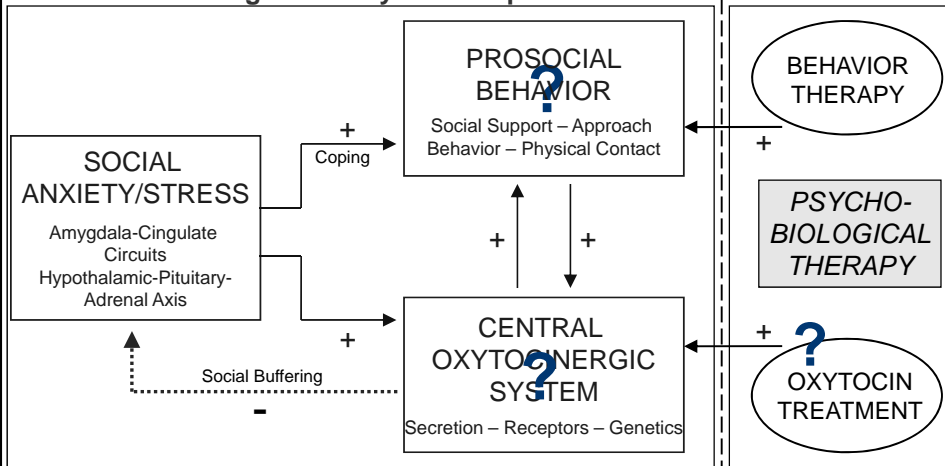
14.06.2015

Festveranstaltung „Verband der Freunde der Universität Freiburg“ 2015 – Prof. Dr. Markus Heinrichs

35

UNI
FREIBURG

Neurobiologie und Psychotherapie: Translatiionaler Ansatz



HEALTH

Heinrichs, Chen & Domes (2012). Oxytocin. In Hofmann (Ed.), *Psychobiological Approaches for Anxiety Disorders: Treatment Combination Strategies*. Oxford: Wiley-Blackwell.

Heinrichs, Chen, Domes & Kumsta (2013). Social stress and social approach. In Armony & Vuilleumier (Eds.), *The Cambridge Handbook of Human Affective Neuroscience*. Cambridge University Press.

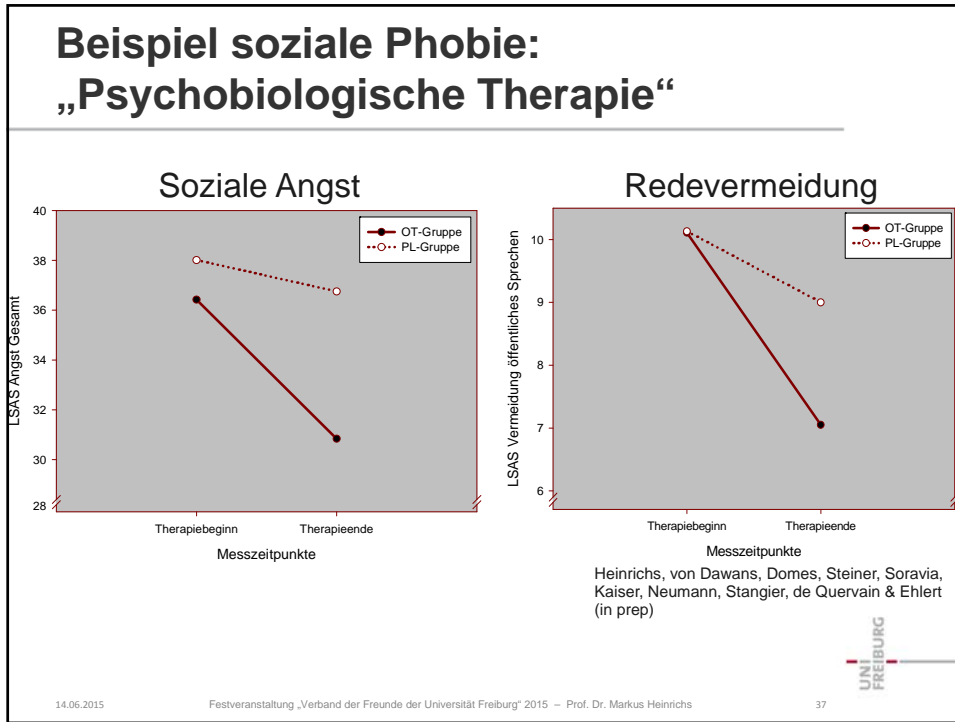
Heinrichs, Chen & Domes (2013). Social neuropeptides in the human brain: oxytocin and social behavior. In Baron-Cohen, Tager-Flusberg & Lombardo (Eds.), *Understanding Other Minds*. Oxford University Press.

14.06.2015

Festveranstaltung „Verband der Freunde der Universität Freiburg“ 2015 – Prof. Dr. Markus Heinrichs

36

PSYCHO-PATHOLOGY (e.g., Autism, Social Phobia, Borderline Personality Disorder)



32

WISSEN

Liebe als manipulierbarer Cocktail im Hirn

P30 S 1-10

7 16

Sitz

32

Liebe, Nähe, Vertrauen: Ein Sprühstoß genügt?!

HIRNFORSCHUNG | OXYTOZIN

Es überschwemmt den Körper beim Orgasmus, von Magie und baut Stress sowie Misstrauen ab. Therapeutikum bei Depression, Sozialphobie o...

Forscher sind fasziniert v...

Die erste Aufgabe kontakt aufzunehmen. Männer, die sich im Institut der Universität sitzen, bedeutet das werden unruhig, m... schwitzen, bei ander... Männer leiden an so... extrem ausprägten... Lauf von zehn mehr... sitionen sollen sie... oder Vorträge ihre... Menschen abbauen...

38

Selbs

Das Hormon Oxytocin... Angst und Stress. Eine bisher noch nicht veröffentlichte Studie der Universität Zürich zeigt, dass dieser Wirkstoff Menschen mit sozialer Phobie helfen kann.

14.06.2015

NACHSTEN-LIEBE?!

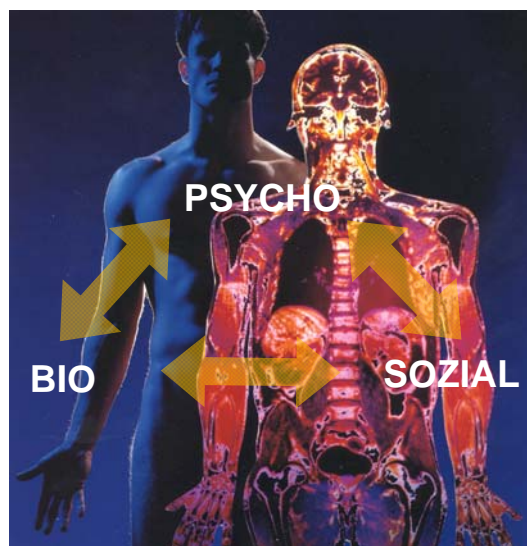
Schüchternheit dienen

cher Kinder geringere Konzentra... des Hormons als bei gesunden... ltrigen.

der Botenstoff Symptome bes... nn, zeigen Pilotstudien von Eric... der und Jennifer Bartz von der... Sinai School of Medicine in New... Die beobachteten, dass Autis... ten unter Oxytocin weniger als... placebo zu Wiederholungsverh... lten, einen Hauptmerkmal der... Vor allem verbesserte das Hor... eine soziale Wahrnehmung. Hört... ler d...

38

Bio-psycho-soziales Verständnis



14.06.2015

Festveranstaltung „Verband der Freunde der Universität Freiburg“ 2015 – Prof. Dr. Markus Heinrichs

39

UNI
FREIBURG

Dank an das ganze Team

Wissenschaftliches Personal

Eva Bareth, M.Sc.	Dr. Bastian Schiller
Valentina Colonnello, Ph.D.	Dipl.-Psych. Laura Seebauer
PD Dr. Gregor Domes	Dr. Tobias Stächele
Katharina Glatz, M.Sc.	Marion Schwaiger, M.Sc.
Petra Kamelger, M.Sc.	Livia Tomova, M.Sc.
Dipl.-Psych. Manuela Kanat	Amalie Trüg, M.Sc.
Dr. Nicole Ower	Dr. Bernadette von Dawans

Administratives und technisches Personal

Julia Albicker, B.Sc.	Marie Habermann
Birgit Bühren, Admin	Lisa Marx
Rob Falkenstein, IT	Ines Spenthof, B.Sc.
Olivia Fellingner, Admin	Antonia Vehlen
Marlon Grodd, IT	

14.06.2015

Festveranstaltung „Verband der Freunde der Universität Freiburg“ 2015 – Prof. Dr. Markus Heinrichs

40

UNI
FREIBURG

Ehemalige Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Prof. Dr. Frances S. Chen (University of British Columbia, Vancouver)
 Prof. Dr. Beate Ditzen (Universität Heidelberg)
 Dr. Janine Germann (Universität Zürich, Schweiz)
 Prof. Dr. Robert Kumsta (Universität Bochum)
 Prof. Dr. Janek Lobmaier (Universität Bern, Schweiz)
 Prof. Dr. Gunther Meinschmidt (Basel, Schweiz)
 Prof. Dr. Urs M. Nater (Universität Marburg)
 Dr. Ulrike Rimmele (New York University)
 Dr. Leila M. Soravia (Universität Bern, Schweiz)

Forschungsförderung

DFG Deutsche
Forschungsgemeinschaft

FNSNF
SWISS NATIONAL SCIENCE FOUNDATION



Albert-Ludwigs-Universität Freiburg



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



14.06.2015

Festveranstaltung „Verband der Freunde der Universität Freiburg“ 2015 – Prof. Dr. Markus Heinrichs

43

UNI
FREIBURG