

Human Tears Contain a Chemosignal

Shani Gelstein,^{1*} Yaara Yeshurun,^{1*} Liron Rozenkrantz,¹ Sagit Shushan,^{1,2} Idan Frumin,¹ Yehudah Roth,² Noam Sobel^{1†}

Emotional tearing is a poorly understood behavior that is considered uniquely human. In mice, tears serve as a chemosignal. We therefore hypothesized that human tears may similarly serve a chemosignaling function. We found that merely sniffing negative-emotion–related odorless tears obtained from women donors induced reductions in sexual appeal attributed by men to pictures of women’s faces. Moreover, after sniffing such tears, men experienced reduced self-rated sexual arousal, reduced physiological measures of arousal, and reduced levels of testosterone. Finally, functional magnetic resonance imaging revealed that sniffing women’s tears selectively reduced activity in brain substrates of sexual arousal in men.

Arten von menschlichen Tränen

C | A | U

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

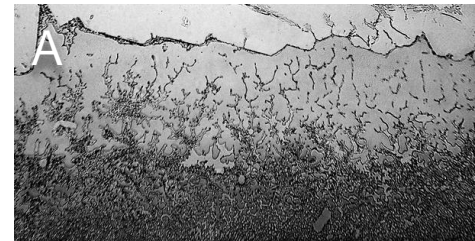
Philosophische Fakultät

Basale Tränen:

- dünner Tränenfilm ***schützt die Hornhaut*** (Cornea)
- enthalten v.a. H₂O, NaCl, Lipide, Proteine (Hormone), Antikörper und Enzyme

Abbildung 4

Mikroskopaufnahmen von menschlichen Tränen aus dem Kunstprojekt „Topography of Tears“. A) Basale Träne, B) Zwiebel, C) Trauer



Arten von menschlichen Tränen

C | A | U

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Philosophische Fakultät

Basale Tränen:

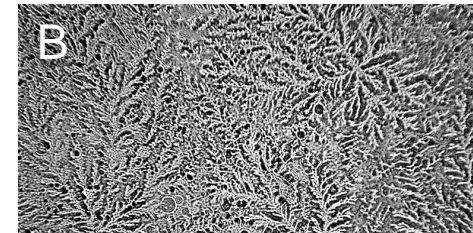
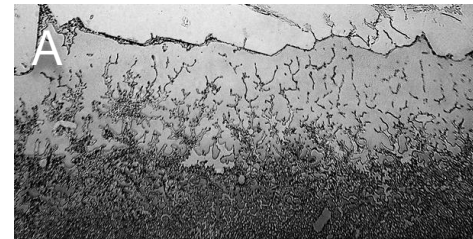
- dünner Tränenfilm ***schützt die Hornhaut*** (Cornea)
- enthalten v.a. H₂O, NaCl, Lipide, Proteine (Hormone), Antikörper und Enzyme

Reflextränen:

- Ziel: ***Fremdkörper aus dem Auge entfernen***
- enthalten mehr Antikörper und Enzyme als basale Tränen

Abbildung 4

Mikroskopaufnahmen von menschlichen Tränen aus dem Kunstprojekt „Topography of Tears“. A) Basale Träne, B) Zwiebel, C) Trauer



Arten von menschlichen Tränen

C | A | U

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Philosophische Fakultät

Basale Tränen:

- dünner Tränenfilm **schützt die Hornhaut** (Cornea)
- enthalten v.a. H_2O , NaCl, Lipide, Proteine (Hormone), Antikörper und Enzyme

Reflextränen:

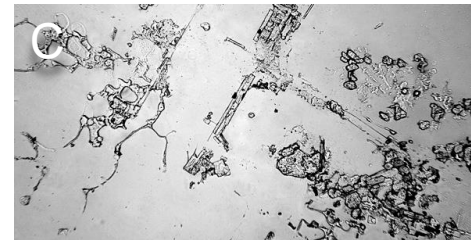
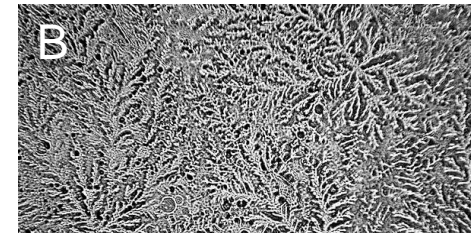
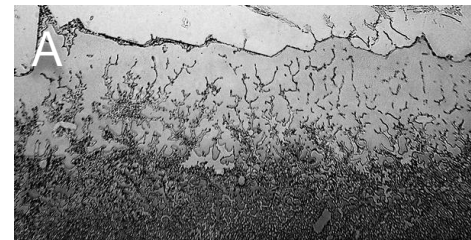
- Ziel: **Fremdkörper aus dem Auge entfernen**
- enthalten mehr Antikörper und Enzyme als basale Tränen

Emotionale Tränen:

- enthalten **25% mehr Hormone** als basale Tränen und Reflextränen, v.a. Leu-Enkephalin

Abbildung 4

Mikroskopaufnahmen von menschlichen Tränen aus dem Kunstprojekt „Topography of Tears“. A) Basale Träne, B) Zwiebel, C) Trauer



Fisher, o.D.

Wie sammelt man emotionale Tränen?

C | A | U

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

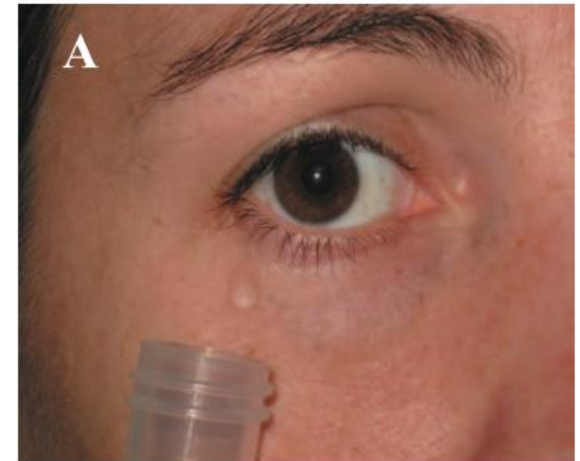
Philosophische Fakultät

Stimuli: Tränen vs. Kochsalzlösung

- jeweils 2 von 3 „Spenderinnen“ schauen vor der Testung traurige Filme, fangen mit Phiole Tränen auf
- Kontrollbedingung: Kochsalzlösung (= Saline), die auch auf die Wange appliziert und dann auch aufgefangen wird
- VPn alle männlich (unklar warum)
- Testung in geruchslosen Räumen (Stahlverkleidung & Luftfilter)
- VL weiblich, verließ für Testung den Raum

Abbildung 5

Tränen-Spenderin mit Phiole



Gelstein et al., 2011

Aufgabe 1

Bitte schaut euch Experiment 1 an!
(ab S. 228, mittlere Spalte, ab „We next...“,
bis S. 229, mittlere Spalte, 2. Zeile von oben)

- 1a) Was wurde untersucht?
- > Was war die Forschungsfrage?
 - > Wie sah der Versuch aus?

Abbildung 6

Beispiele für visual analog scale (VAS) Bilder



Gelstein et al., 2011

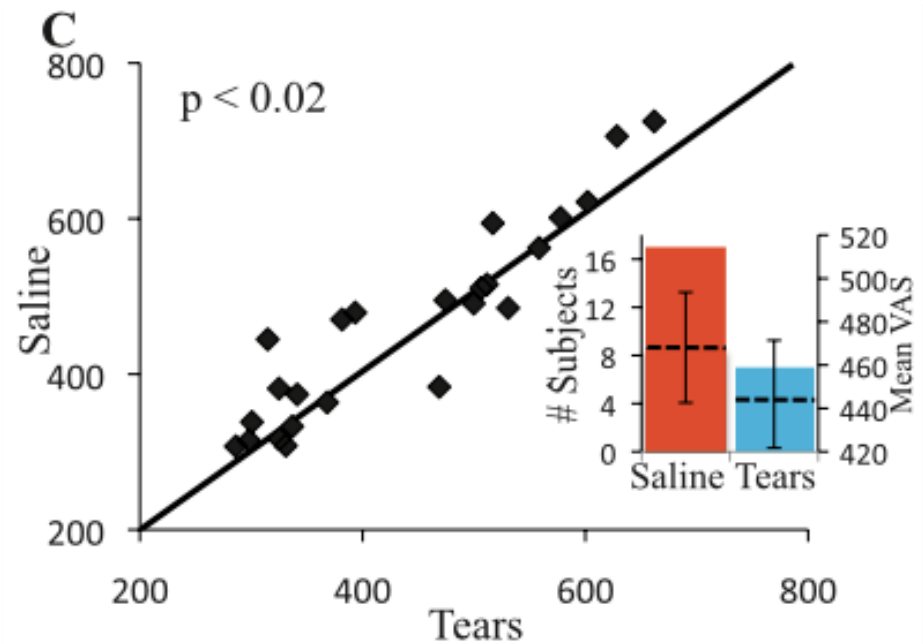
Aufgabe 1

Abbildung 7

Rating der sexuellen Anziehung nach Riechen an Tränen
und Kochsalzlösung.

1b) Was war der Hauptbefund?

—> Welchen Einfluss haben
emotionale Tränen auf die
Wahrnehmung?



Aufgabe 2



Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Philosophische Fakultät

Bitte schaut euch Experiment 2 an (S. 229)!

(ab S. 229, mittlere Spalte, ab „Tears may have failed...“,
bis S. 230, linke Spalte, 5. Zeile von oben)

2a) Was wurde untersucht?

—> Was war die Forschungsfrage?

—> Wie sah der Versuch aus?

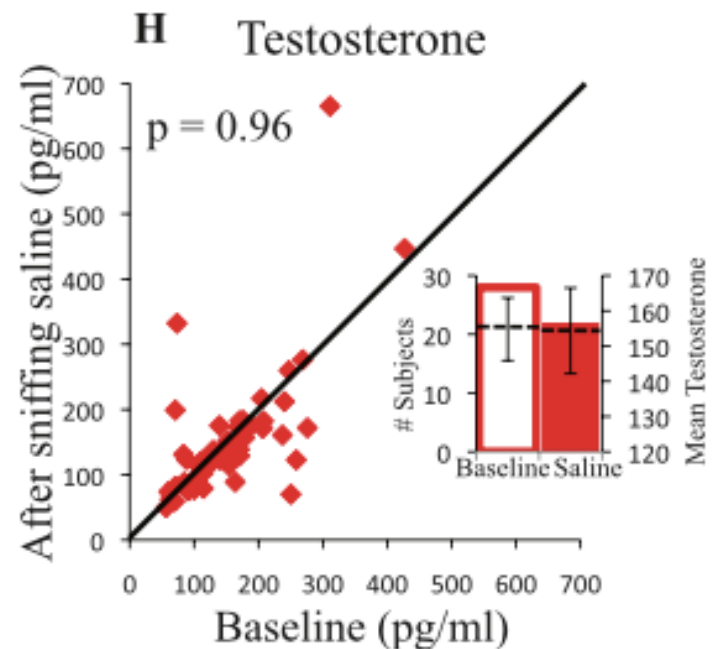
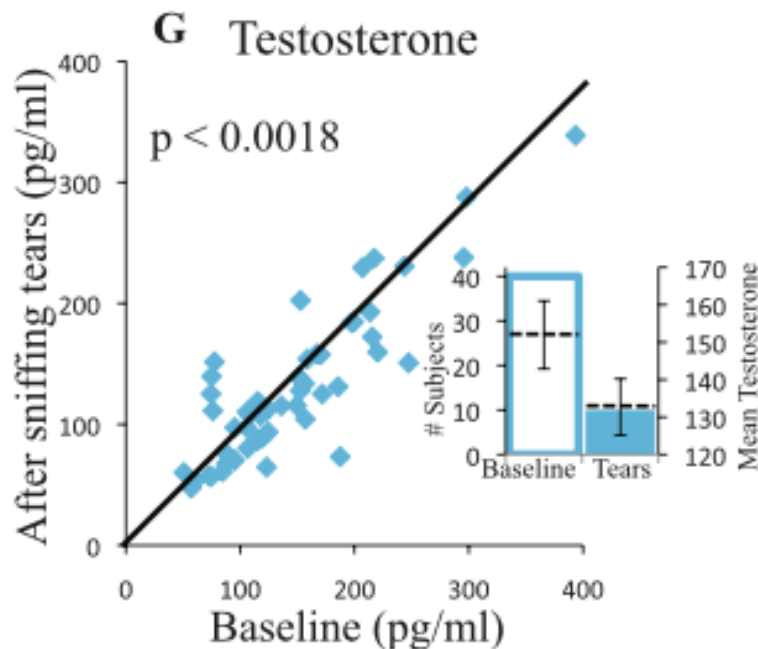
Aufgabe 2

2b) Was war der Hauptbefund?

—> Welchen Einfluss haben emotionale Tränen auf die Wahrnehmung?

Abbildung 8

Ergebnisse der Messungen der Testosteron-Level in Experiment 2



MRT Ergebnisse

- sexually arousing pictures and movies
- fMRI activity in hypothalamus and left fusiform gyrus (ROI from literature for sexual arousal)
- separately measured the response within these regions to sad, happy, and neutral movies after sniffing either tears or saline.
- 16 participants
- Within these regions, activity induced by the sad film was significantly lower after sniffing tears than after sniffing saline

