

Das Gehirn eines Buddha:

*Wie wir zu Stärke und innerem
Frieden finden können*

Parabola Forum, Zürich

24. April 2014

Rick Hanson, Ph.D.

The Wellspring Institute for Neuroscience and Contemplative Wisdom

WiseBrain.org RickHanson.net

Themen

- **Den Geist im Leben verankern**
- **Selbst gesteuerte Neuroplastizität**
- **Auf seiner eigenen Seite sein**
- **Wachsende innere Stärke**
- **Die Negativitätstendenz**
- **Das Gute in sich aufnehmen**
- **Hintergrund der HEAL-Methode**
- **Das sich entwickelnde Gehirn**
- **Erfahrungen von Schlüssel-Ressourcen**

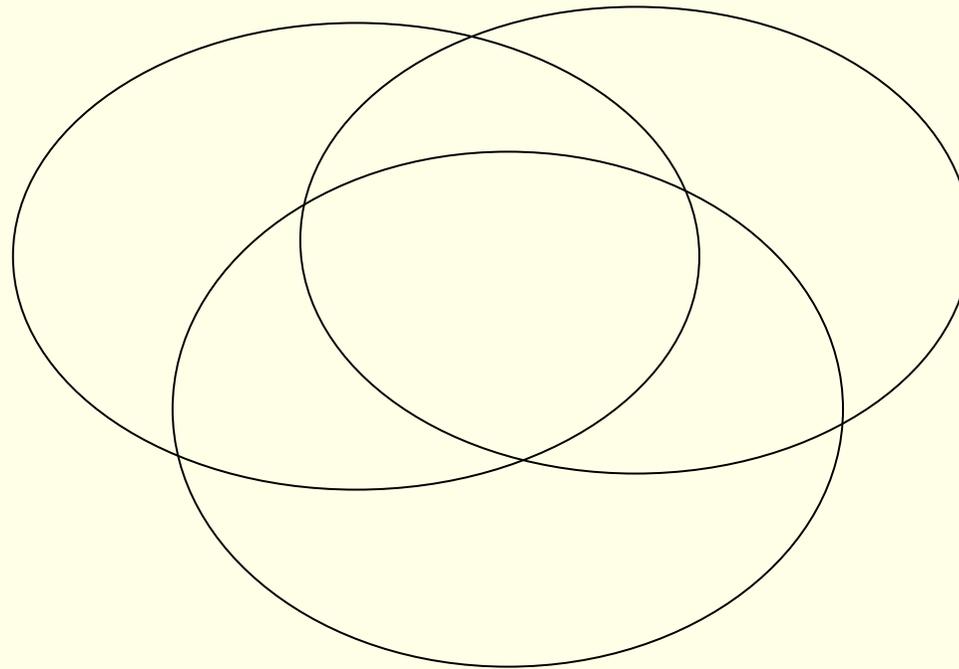


Den Geist im Leben verankern

Allgemeine – und fruchtbare – Grundlagen

Neurowissenschaft

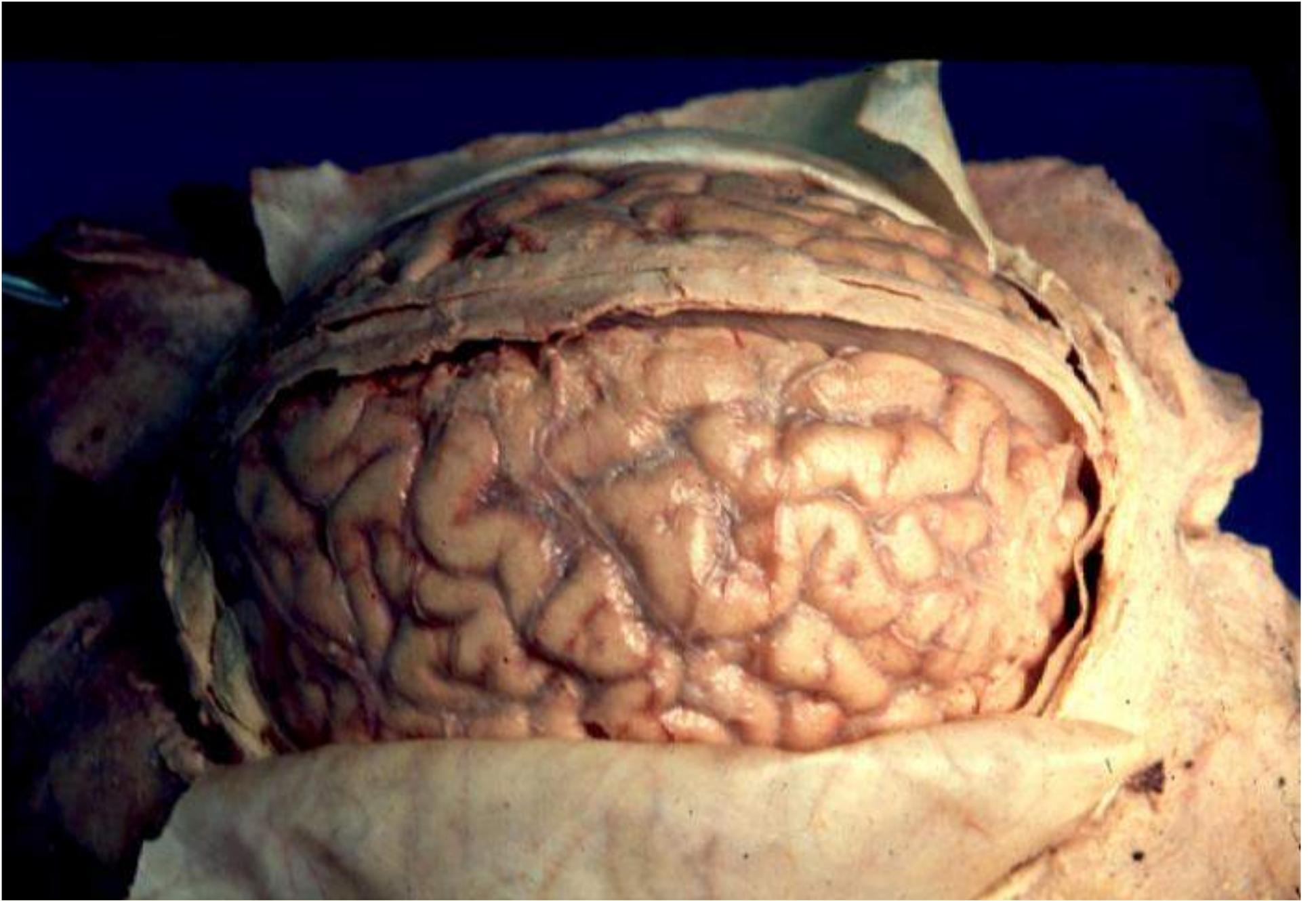
Psychologie



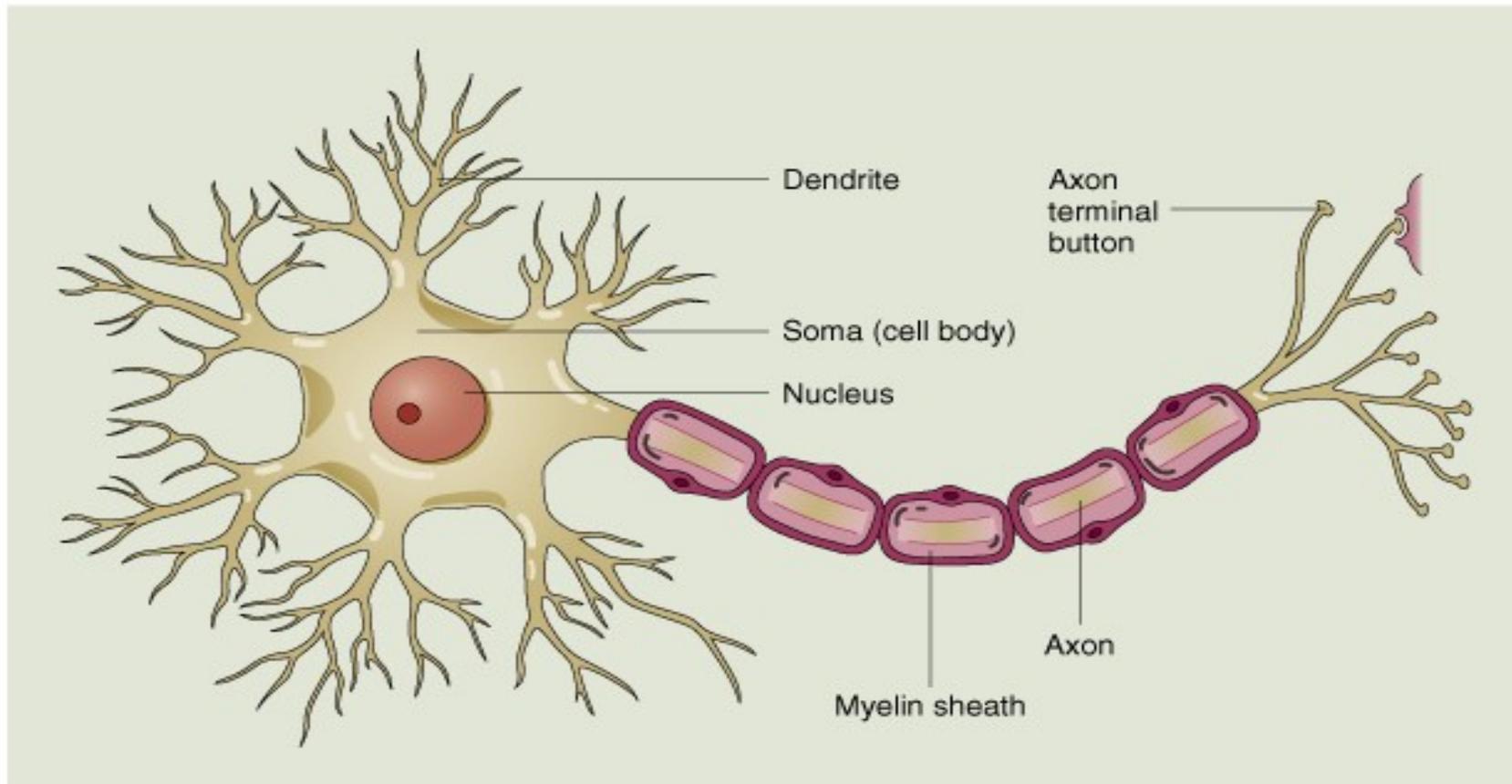
Kontemplative Praktiken

*[Die Menschen] sollten wissen, dass
nur dem Gehirn, und nur dem Gehirn allein,
unsere Freuden und Wonnen, das Lachen und die Späße,
desgleichen unsere Sorgen, der Schmerz, der Kummer
und die Tränen entspringen.*

Hippocrates



Ein Neuron



© 2000 John Wiley & Sons, Inc.

Alle Zellen haben spezielle Funktionen. Gehirnzellen haben bestimmte Wege der Informationsverarbeitung und der Kommunikation untereinander. Nervenzellen formen komplette Kreisläufe, die Informationen transportieren und verwandeln.

Elektrische Signale stellen die Sprache des Geistes dar, wodurch Nervenzellen – die Bausteine des Gehirns – über weite Distanzen hinweg miteinander kommunizieren. Nervenzellen generieren Elektrizität, um Botschaften zu erstellen.

Alle Tiere haben eine Form mentalen Lebens, das die Architektur ihres Nervensystems widerspiegelt.

Eric R. Kandel, 2006

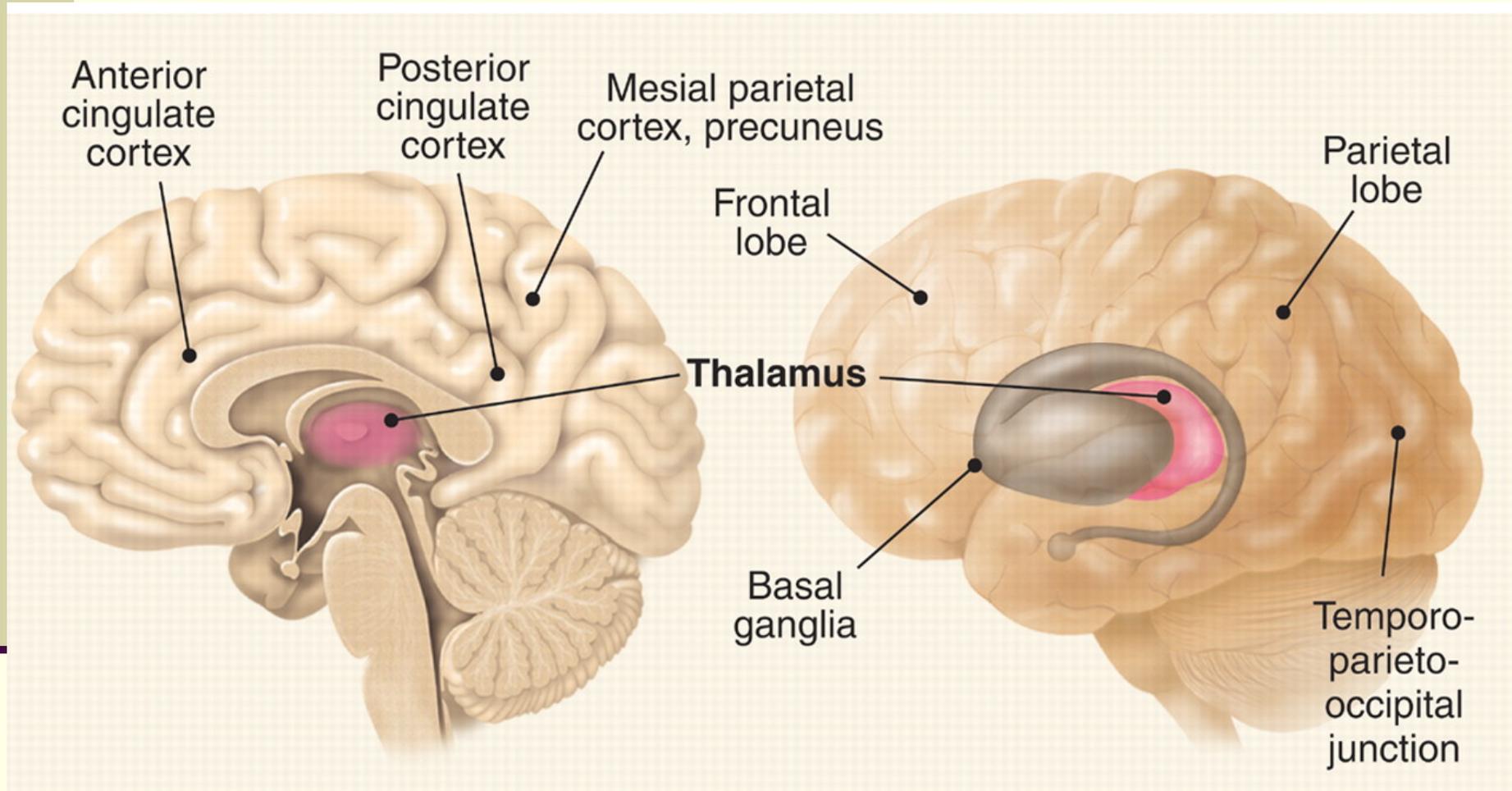
Der natürliche Geist

Abgesehen vom hypothetischen Einfluss eines transzendentalen Faktors X ...

... müssen Bewusstsein und Unbewusstsein, Achtsamkeit und Selbsttäuschung, Glücklichsein und Leiden natürliche Prozesse sein.

Der Geist ist im Leben verankert.

Wichtige Bereiche des Gehirns für Bewusstsein



(adaptiert von) M. T. Alkire et al., *Science* 322, 876-880 (2008)

Wir fragen: „Was ist ein Gedanke?“

*Wir wissen es nicht,
und denken trotzdem fortwährend.*

Venerable Tenzin Palmo



Selbst gesteuerte Neuroplastizität



Mentale Aktivität bringt die zugrundeliegende neuronale Aktivität mit sich.

Der Geist im Ruhezustand



**Wiederholte mentale Aktivität führt zu
wiederholter neuronaler Aktivität.**

**Wiederholte neuronale Aktivität baut
neuronale Strukturen auf.**

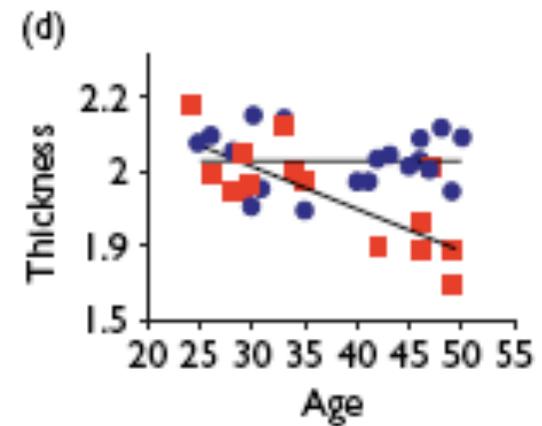
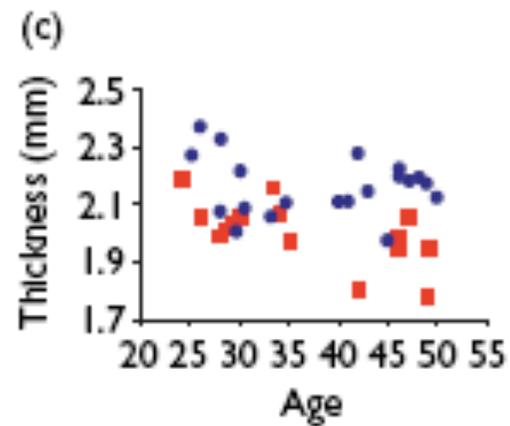
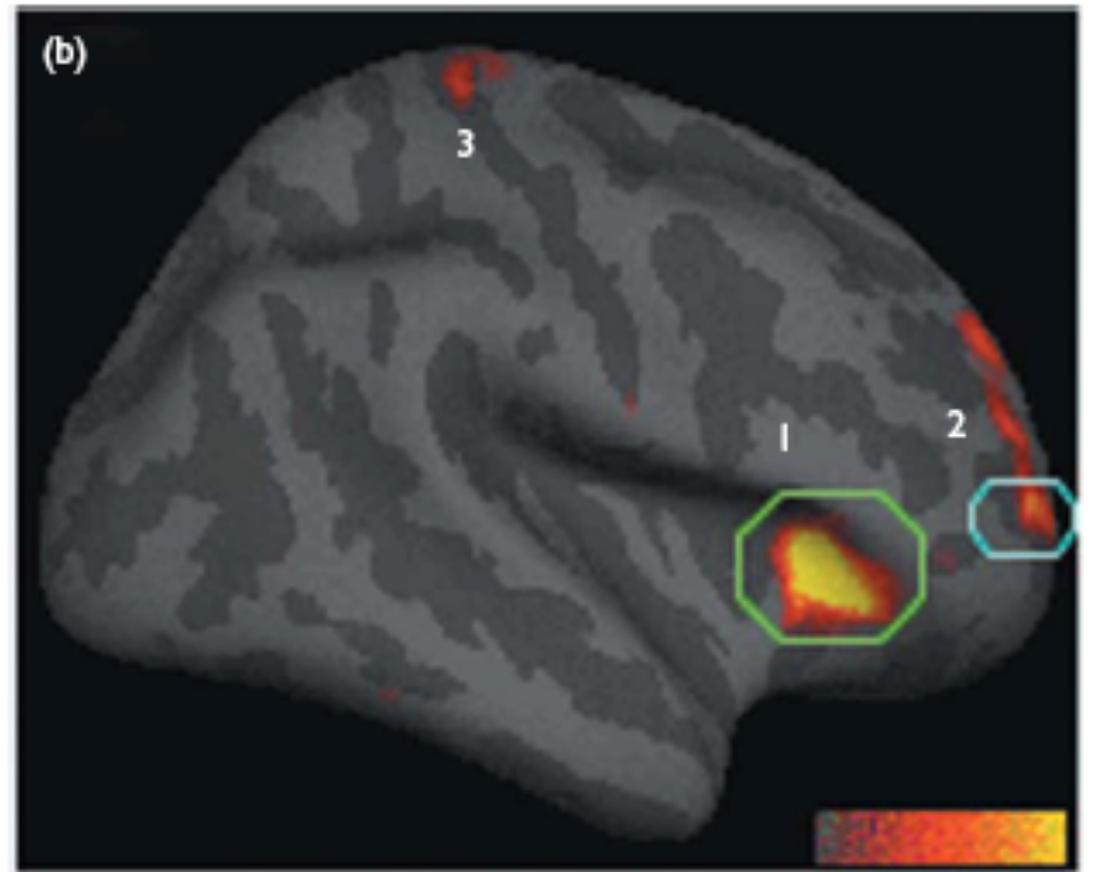
A network of glowing yellow neurons with a central neuron highlighted in green. The neurons are interconnected by a dense web of thin, yellow fibers. The central neuron has a bright green nucleus and is surrounded by a network of yellow fibers. The background is dark, making the glowing neurons stand out.

Neurons that fire together,

wire together.

Lazar, et al. 2005.
Meditation
experience is
associated
with increased
cortical thickness.
Neuroreport, 16,
1893-1897.

(Mediationserfahrung und
verstärkte Dichte/ des Cortex
hängen zusammen.)



Selbst gesteuerte Neuroplastizität

**Wir können den Geist nutzen,
um das Gehirn zu verändern,
um den Geist zum Besseren zu verändern,
um uns selbst und anderen zu nützen.**



Auf seiner eigenen Seite sein

*Das gute Leben, so wie ich es mir vorstelle,
ist ein glückliches Leben.*

*Ich meine nicht, dass Du, wenn Du gut bist,
glücklich sein wirst;
ich meine, dass Du, wenn Du glücklich bist,
gut sein wirst.*

Bertrand Russell

*Die Wurzel für Mitgefühl,
ist Mitgefühl mit sich selbst.*

Pema Chödrön

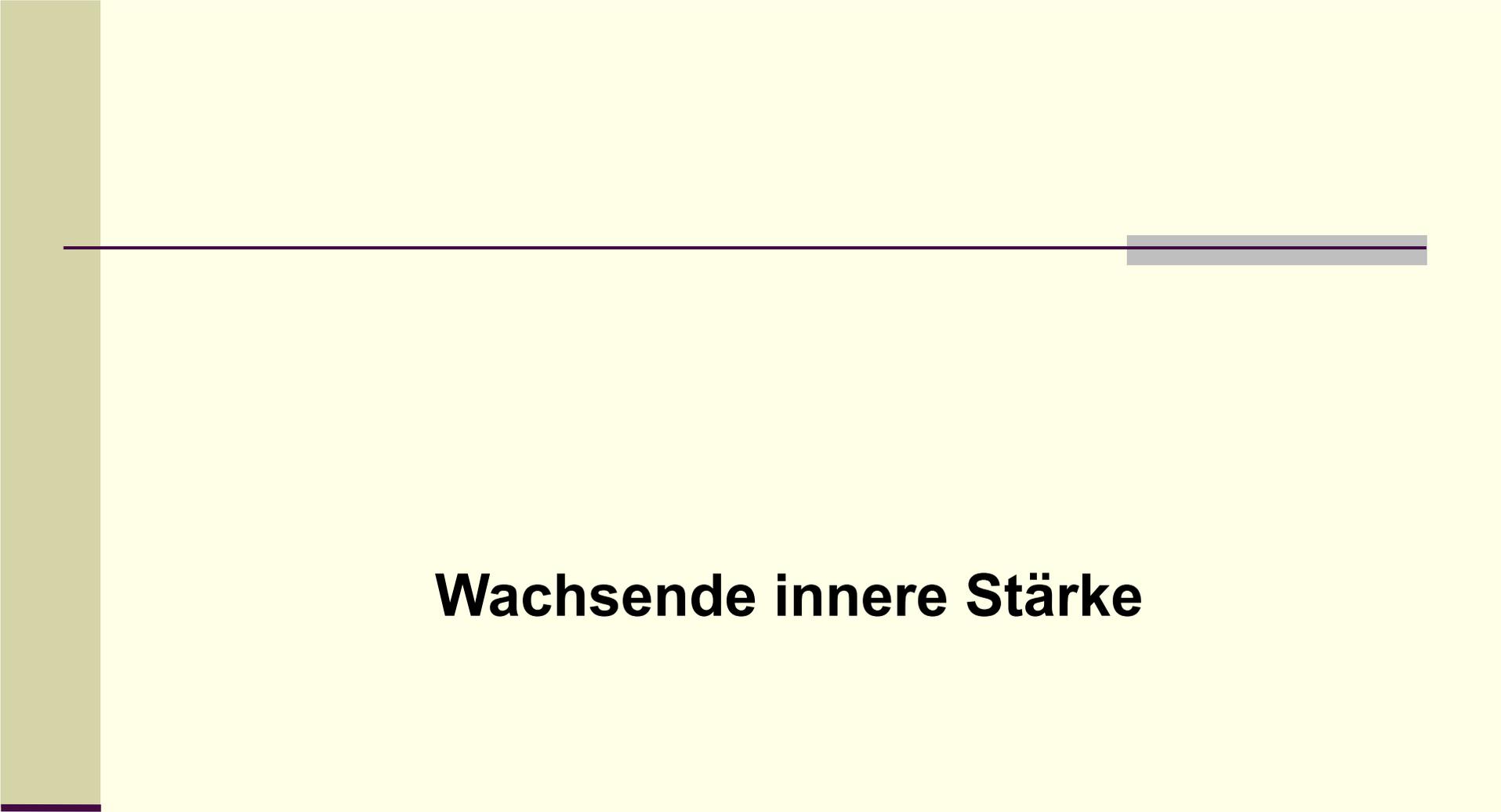
Selbstmitgefühl

- Mitgefühl ist der Wunsch, dass ein Wesen nicht leiden möge, verbunden mit Anteilnehmender Sorge. Selbstmitgefühl wendet dies einfach auf sich selbst an. Es ist kein Selbstmitleid, kein Sich-Beschweren oder in Schmerzen schwelgen.
- Studien zeigen, dass Selbstmitgefühl Stressempfinden mildert und Belastbarkeit und den Selbstwert stärkt.
- Aber: Selbstmitgefühl ist für viele Menschen schwer, aufgrund von Gefühlen der Unwürdigkeit, Selbstkritik oder “internalisierter Unterdrückung”. Um die neuronalen Träger des Selbstmitgefühls zu stärken/fördern:
 - Fühl Dich umsorgt von einer anderen Person.
 - Denke an jemanden, für den Du ganz natürlicher Weise Mitgefühl empfindest.
 - Vertiefe Dich in die Erfahrung von Mitgefühl in Deinem Körper.
 - Lenke dann das Mitgefühl auf Dich selbst, vielleicht mit Sätzen, wie: „Möge ich nicht leiden. Möge der Schmerz dieses Momentes vergehen.“

„Anthem“

*Läute die Glocken, die noch klingen
Vergiss Deine Bemühungen um Perfektion
Es ist ein Riss in allem
So kommt das Licht herein
So kommt das Licht herein*

Leonard Cohen



Wachsende innere Stärke

The image is a split-screen comparison of two wolves. The left side shows a close-up of a domestic dog, likely a husky, with thick white and grey fur and brown eyes. It has a black collar and is smiling, showing its teeth. The right side shows a close-up of a wild wolf with grey and brown fur and yellowish-brown eyes. It is also smiling, showing its teeth, and appears to be in a natural, outdoor setting with some dry sticks or branches visible. The text "Two wolves in the heart" is written in a white, serif font across the center of both images.

Two wolves in the heart

Innere Stärke umfasst:

- **Tugenden** (z.B. Energie, Großzügigkeit, Zurückhaltung)
- **Exekutive Funktionen** (z.B. Meta-Kognition)
- **Einstellungen** (z.B. Optimismus, Offenheit, Selbstvertrauen)
- **Fertigkeiten** (z.B. Achtsamkeit, emotionale Intelligenz, Belastbarkeit)
- **Positive Gefühlszustände** (z.B. Dankbarkeit, Selbstmitgefühl)
- **Annäherungs-Orientierung** (z.B. Neugier, Entdeckungsfreude)



Innere Stärken werden aus Gehirnstrukturen aufgebaut

Der Mechanismus des Gedächtnisses

Zustände sind vorübergehend, Eigenschaften sind beständig.

Zustände begünstigen Eigenschaften und Eigenschaften begünstigen Zustände.

Aktivierte Zustände → gefestigte Eigenschaften

→ reaktivierte Zustände → verstärkte Eigenschaften

Negative Zustände → negative Eigenschaften

→ reaktivierte negative Zustände → verstärkte negative Eigenschaften

Positive Zustände → positive Eigenschaften

→ reaktivierte positive Zustände → verstärkte positive Eigenschaften

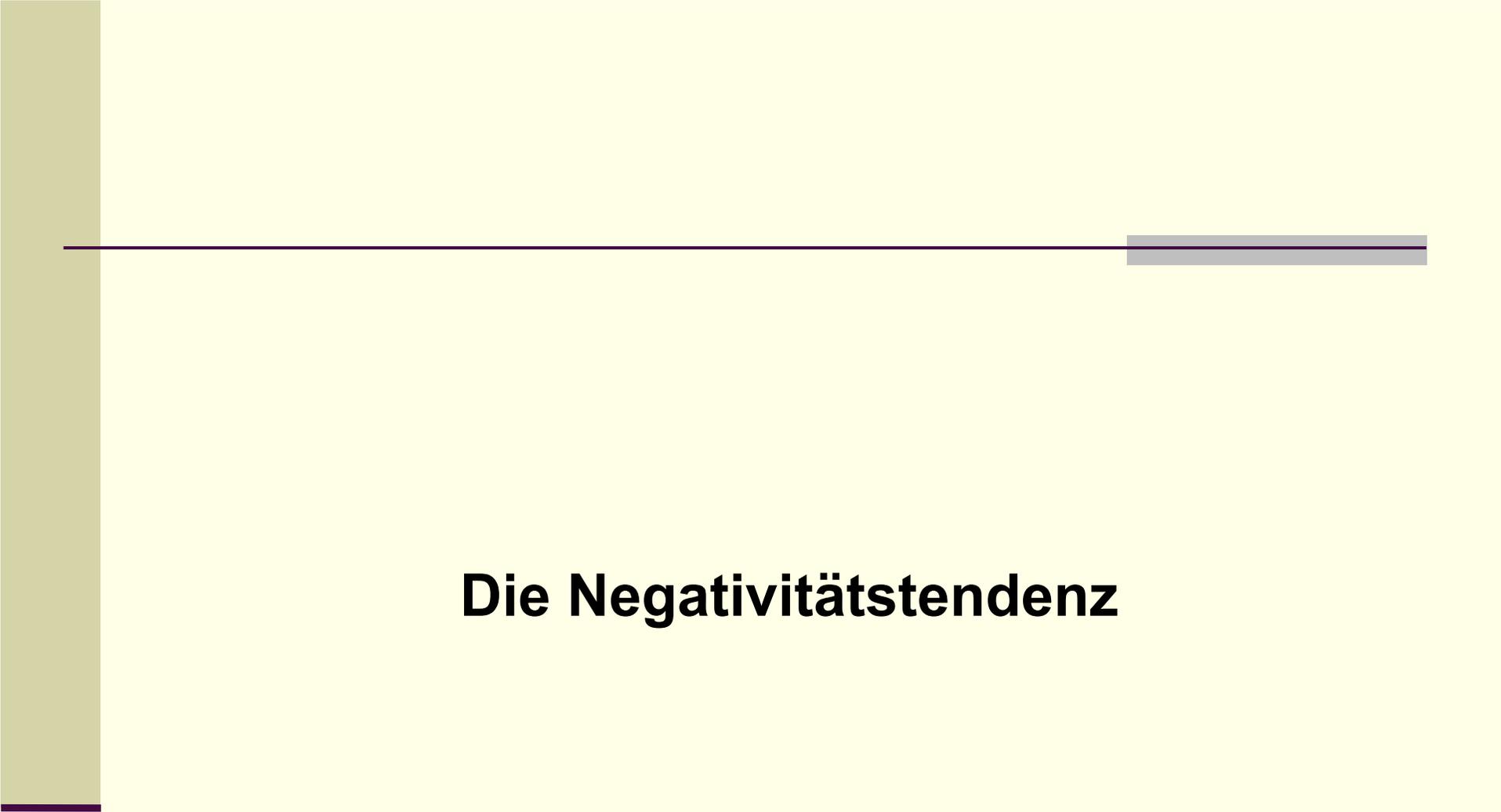
Wachsende innere Stärke

Innere Stärke erwächst aus positiven mentalen Zuständen, die verwandelt wurden in positive neurale Eigenschaften.

Veränderungen in neuronalen Strukturen und Funktionen (Lernen, Erinnerung) haben Aktivierung und Festigung zur Folge.

Wir werden mitfühlender, wenn wir wiederholt Gefühle wie Mitgefühl usw. internalisieren.

Ohne Festigung gibt es kein Wachstum, kein Lernen, keinen langfristigen Nutzen.



Die Negativitätstendenz

Negative Erfahrungen im Zusammenhang

- Negatives negativ bewerten → mehr Negativität
- Einige innere Stärken erwachsen nur aus negativen Erfahrungen, z.B. zu wissen, dass man Schwierigkeiten meistern kann.
- Aber negativen Erfahrungen haben ihren Preis: Unwohlsein und Stress.
- Viele innere Stärken hätten ohne den Preis der negativen Erfahrungen entwickelt werden können.
- Viele negative Erfahrungen sind Schmerzen ohne Nutzen.

Die Negativitätstendenz des Gehirns

- In der Entwicklung unserer Vorfahren war zum Überleben das „Vermeiden von Stöcken“ wichtiger, als das „Ergattern von Karotten“
- Negative Reize erhalten:
 - mehr Aufmerksamkeit und werden stärker verarbeitet
 - stärkeren Motivationsfokus: Verlustaversion
- Vorrangiges Abspeichern in der impliziten Erinnerung:
 - Wir lernen schneller vom Leiden als vom Vergnügen.
 - Negative Interaktionen sind mächtiger als positive.
 - Erlernte Hilflosigkeit ist leicht aufzubauen, schwer abzubauen.
 - Schnelle Sensibilisierung für Negatives durch Cortisol.

Klett für das Schlechte, Teflon für das Gute

The negativity bias

bad experiences

good experiences



Die Negativitätstendenz

A composite image showing Stone Age people in a park with modern buildings in the background. The scene is set in a lush green park with tall apartment buildings in the background. In the foreground, three Stone Age people are crouching in a grassy field. The central figure is a man with long, dark hair and a beard, wearing a simple, dark, animal-skin garment. He is looking directly at the camera. To his left, another man is crouching, and to his right, a woman is crouching, both also wearing simple, animal-skin garments. The overall scene is a juxtaposition of ancient and modern environments.

Stone age brains in the 21st century

*Wir können den Geist bewusst nutzen,
um das Gehirn zum Besseren zu verändern.*



Das Gute in sich aufnehmen

**Positive Erfahrungen einfach nur zu haben,
reicht nicht aus**

**Sie fließen durch das Gehirn wie Wasser durch ein
Sieb, während negative Erfahrungen aufgefangen
werden.**

**Hier liegt die grundlegende Schwäche der meisten
Psychotherapien, Führungskräfte-Trainings und
spirituellen Methoden.**

**Wir müssen positive Erfahrungen aktiv erleben,
um sie im Gehirn zu verankern.**

*Die gleiche Forschung, die beweist, dass Therapie wirkt,
zeigt hinsichtlich der Ergebnisse
im Laufe der letzten dreißig Jahre keine Verbesserung.*

Scott Miller

*Zu sehen, was sich direkt vor der Nase befindet,
erfordert stetiges Bemühen.*

George Orwell

Die Bescheidenheit der Aufnahmefähigkeit

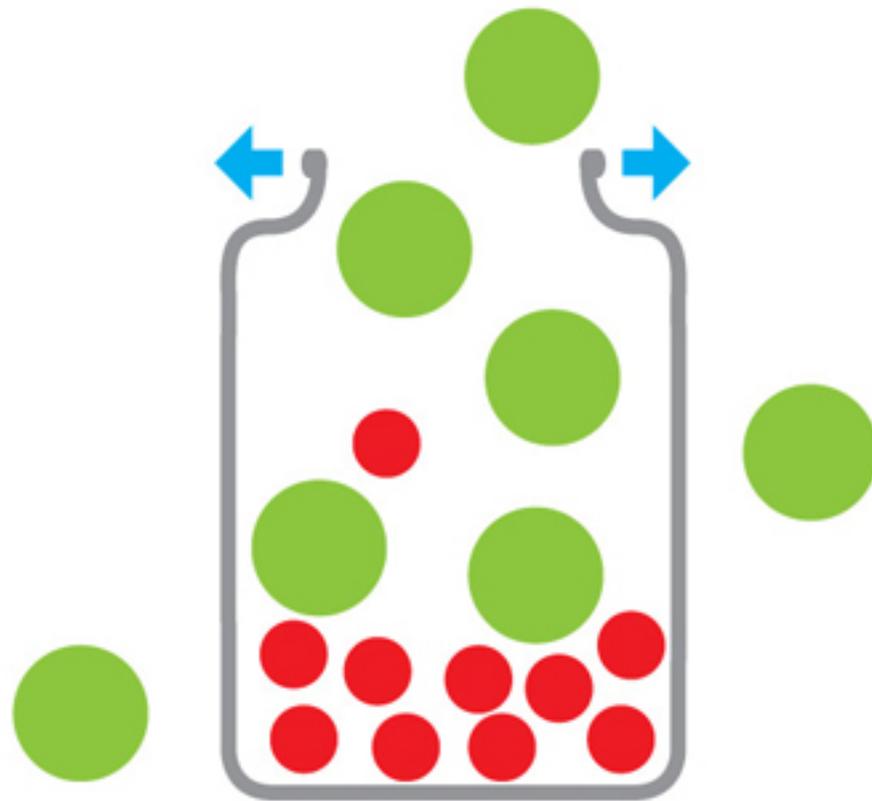
Es ist leicht und verlockend, vom schnellen Fluss der Gedanken fasziniert zu sein und von einem Geist, der sich rasant zu erwarteten Freuden hin- und von erwarteten Schmerzen abwendet.

Aber die gedächtnisbildenden – neurale Strukturen und Funktionen verändernde – Prozesse des Gehirns, besonders die für emotionales, somatisches und motivierendes Lernen, sind generell langsamer als die wasserfallartigen Gedanken.

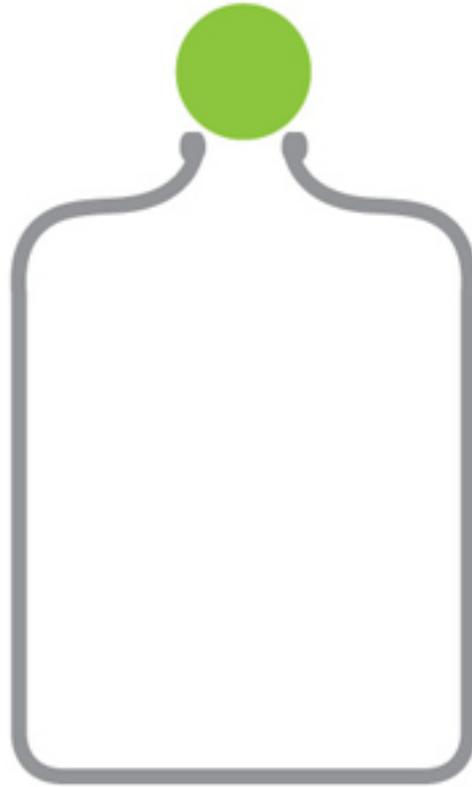
Nützliche Erfahrungen im Gehirn zu festigen, erfordert Zeit
... die Akzeptanz vom Rhythmus des Fleisches.

*Eine Erziehung, die zur Aufmerksamkeit
ausbildet, wäre eine Erziehung
par excellence.*

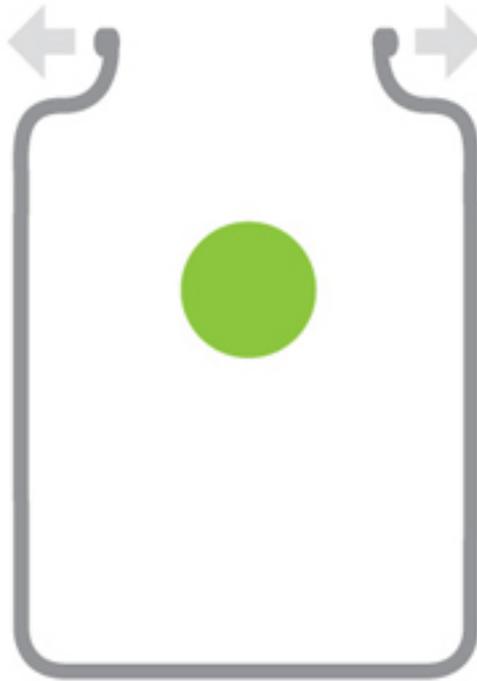
William James



Lernen, das Gute in sich aufzunehmen



Erlebe eine gute Erfahrung



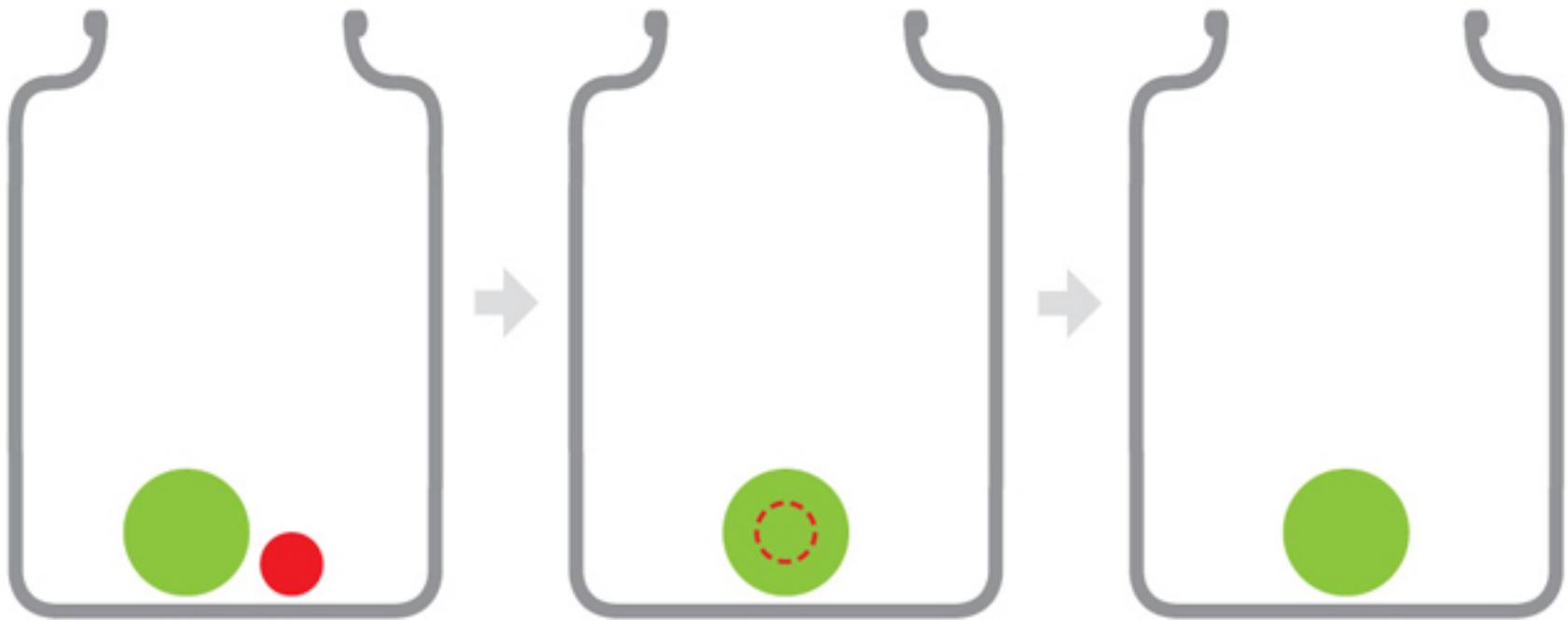
Reichere sie an

„Anreichernde“ Faktoren

- Dauer
- Intensität
- Vielfältigkeit – Gedanke, Wahrnehmung, Gefühl, Sehnsucht, Handlung
- Neuartigkeit
- Persönliche Bedeutung



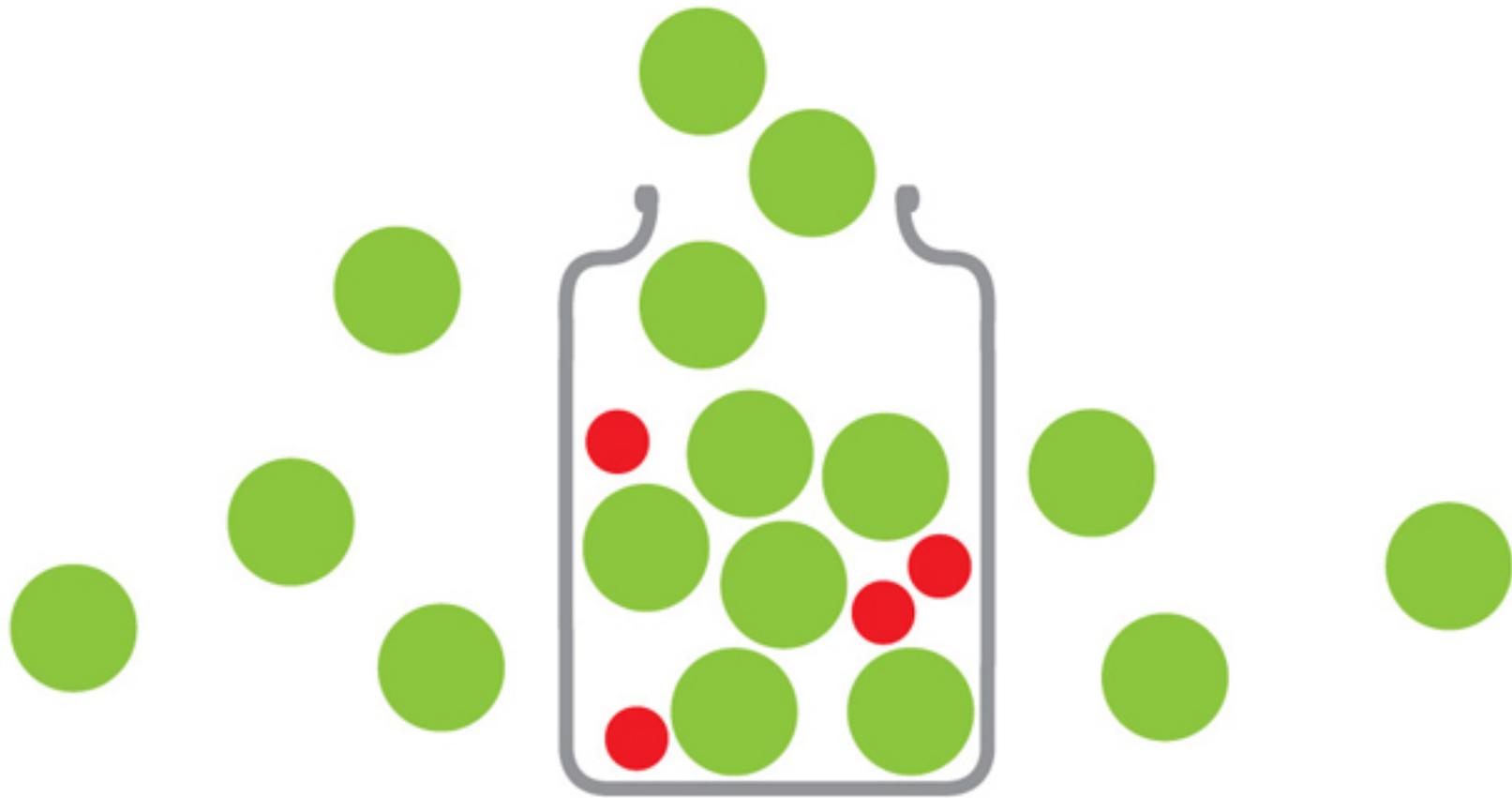
Nimm sie in Dich auf



Verbinde positives und negatives Material

HEAL – HEILUNG durch das Aufnehmen des Guten

1. **Have** – Erlebe eine positive Erfahrung. Bemerke sie oder schaffe sie.
2. **Enrich** – Reichere die Erfahrung an, indem Du sie andauern lässt, ihre Intensität verstärkst, sie auf verschiedene Arten erlebst, persönlich Relevantes erlebst.
3. **Absorb** – Nimm diese Erfahrung in Dich auf, indem Du sie absichtsvoll und nachspürend in Dich einsinken lässt, während Du Dich in ihr versenkst.
4. **Link** – Verbinde positives und negatives Material [optional]



Erlebe es, genieße es!

Versuche es!

- **Bemerke** die Erfahrung von innerer Stärke, die bereits im Bewusstsein vorhanden ist ... Fokussierung, Entschlossenheit, Lebenskraft, Ausdauer
 - Erlebe diese Erfahrung.
 - Reichere sie an.
 - Nimm sie in Dich auf.

- **Schaffe** eine Erfahrung von verwirklichten Zielen
 - Erlebe diese Erfahrung – erinnere Dich daran, wie Du einmal etwas Großes oder Kleines zu Ende gebracht hast ... Öffne Dich dem Gefühl von Vollendung, dem Gefühl, etwas zu vollbringen, Erleichterung, Erfolg ...
 - Reichere die Erfahrung an.
 - Nimm sie in Dich auf.

Es ist gut, das Gute in sich aufzunehmen

- Entwicklung spezifischer innerer Stärken
 - Allgemeine Resilienz, positive Stimmung, sich geliebt fühlen
 - „Gegengift Erfahrungen“ – alte Wunden heilen, das Loch im Herzen füllen

- Implizierter Nutzen:
 - Zeigt, dass es das Gute in der Welt immer noch gibt
 - Lieber aktiv als passiv sein
 - Sich selbst freundlich behandeln, wichtig nehmen
 - Macht das unfaire Ungleichgewicht bzgl. der Negativitätstendenz wett
 - Training der Aufmerksamkeit und der ausführenden Funktionen

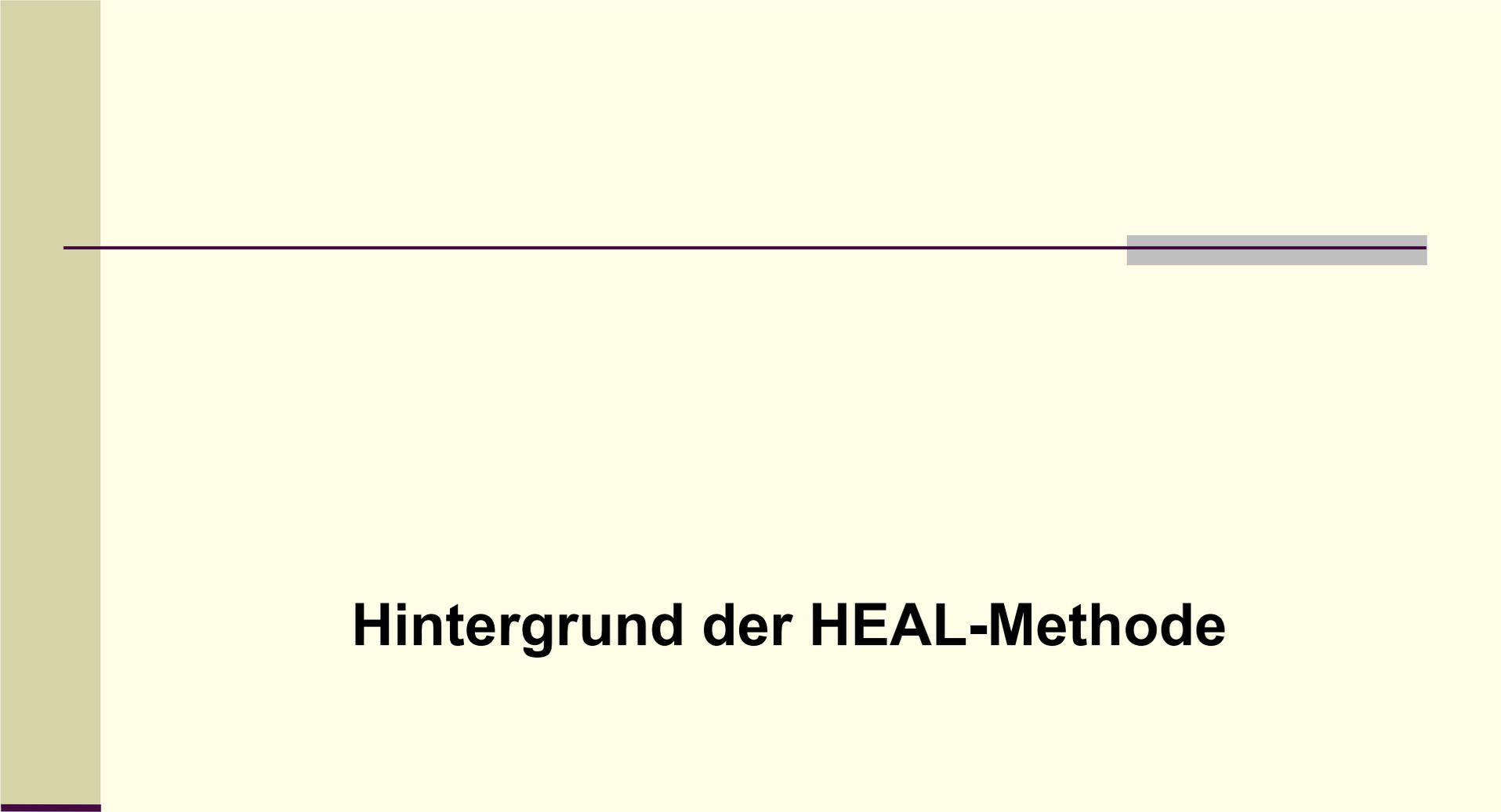
- Sensibilisiert das Gehirn für Positives: wie Klettband für Gutes

*Bewahre einen grünen Zweig in Deinem Herzen,
und ein Singvogel wird kommen.*

Lao Tsu

Die Bedeutung des Kultivierens

- Drei fundamentale Wege, mit dem Geist zu arbeiten:
 - Sei mit dem, was ist. Reduziere Negatives. Vermehre Positives.
 - Der Garten: Beobachte. Jäte Unkraut. Pflanze Blumen.
 - Lass sein. Lass los. Lass es hinein.
 - Achtsames Gegenwärtigsein in allen drei Arten, den Geist zu nutzen
- Wenngleich „mit dem sein, was ist“ grundlegend ist, wird es in mancher Therapie und spiritueller Praxis isoliert und überbewertet.
- Hilfreiche Mittel, um das Negative zu reduzieren und das Positive zu vermehren, haben sich über tausende von Jahren entwickelt. Warum sollten wir sie nicht nutzen?



Hintergrund der HEAL-Methode

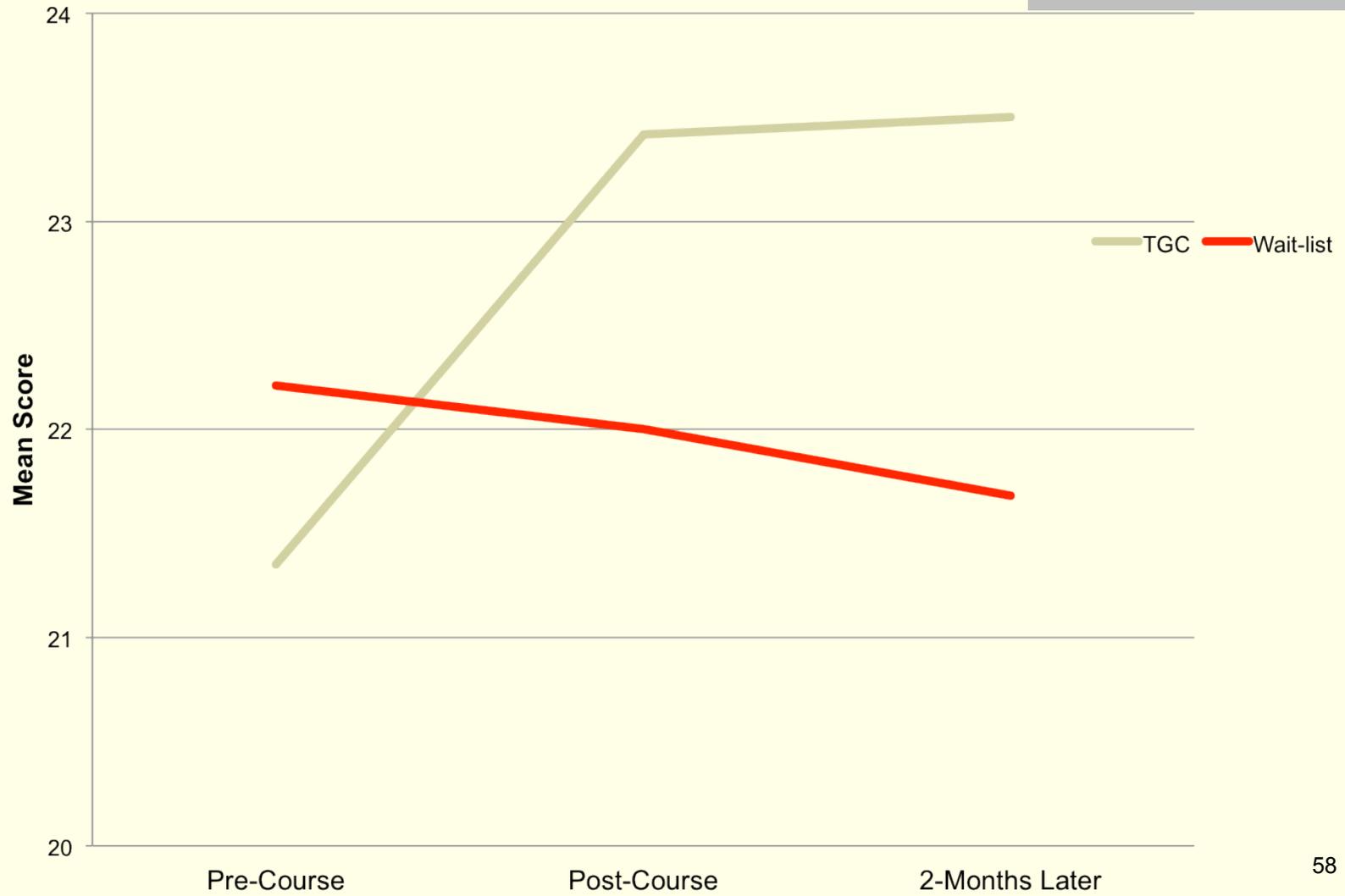
Unterrichten der HEAL-Methode

- 18 Stunden Kurs, z.Zt. zugeschnitten auf 3-stündige Seminare, verteilt auf sechs oder sieben Wochen
- Die ersten beiden Seminare bilden die Grundlage und lehren die ersten drei Schritte der HEAL-Methode. Im dritten Seminar wird der vierte Schritt unterrichtet (Verbinden). Die verbleibenden Seminare konzentrieren sich auf Verinnerlichung von Erfahrungen und Aufbau von innerer Stärke hinsichtlich Vermeidung von Unglück, auf Belohnungen zustreben und Anbindung an andere Systeme.
- Informationen über Teilnahme am Kurs, Schulungen für die Anwendung im professionellen Rahmen und die Ausbildung zum Unterrichten unter: www.RickHanson.net.

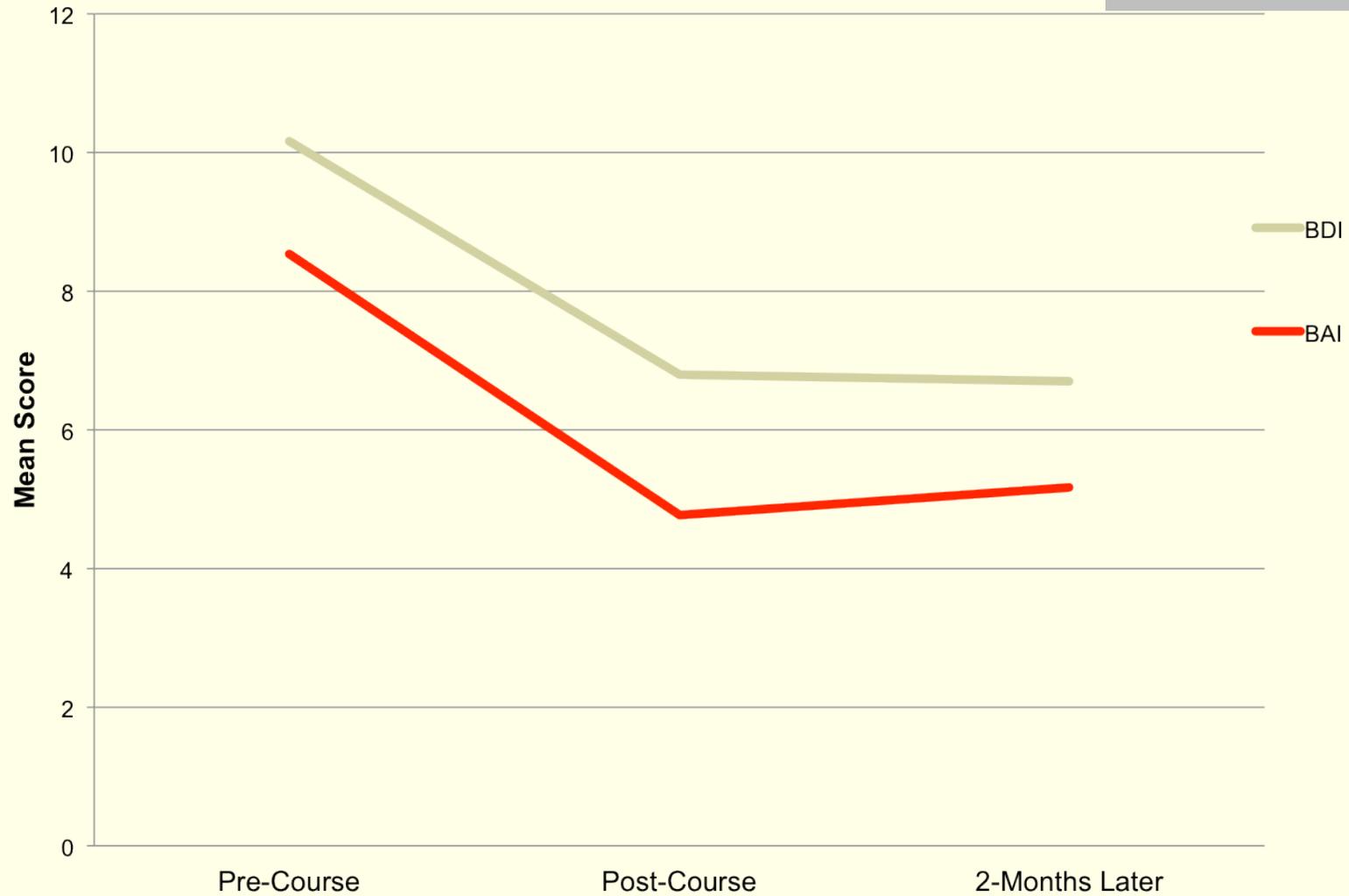
Studie über die HEAL-Methode

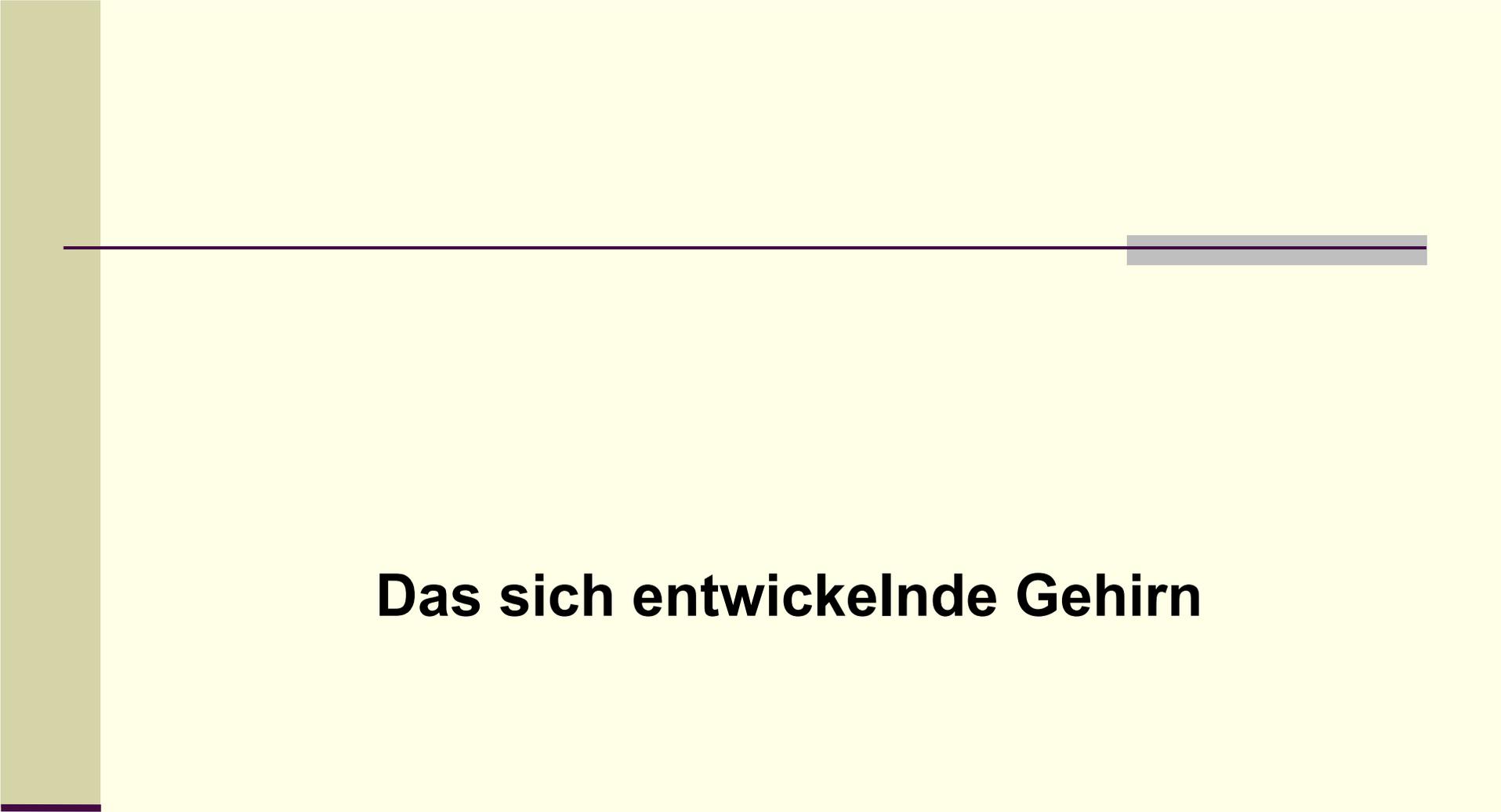
- Studie des HEAL Kurses von 2013 mit Mitarbeitern der University of California, Kontrollgruppen-Studie mit 46 Personen von der Warteliste.
- Verglichen mit der Kontrollgruppe berichten die Kursteilnehmer/innen von mehr Zufriedenheit, Selbstbewusstsein, Zufriedenheit mit dem Leben, Genuss und Dankbarkeit.
- In einer Folgeuntersuchung zwei Monate nach dem Kurs berichten Teilnehmer/innen von mehr Liebe, Mitgefühl, Selbstmitgefühl, Achtsamkeit, Selbstkontrolle, positivem Nachsinnen, Freude, Vergnügen, Ehrfurcht und Glück und weniger Sorgen und Depressionen.

Self-Esteem



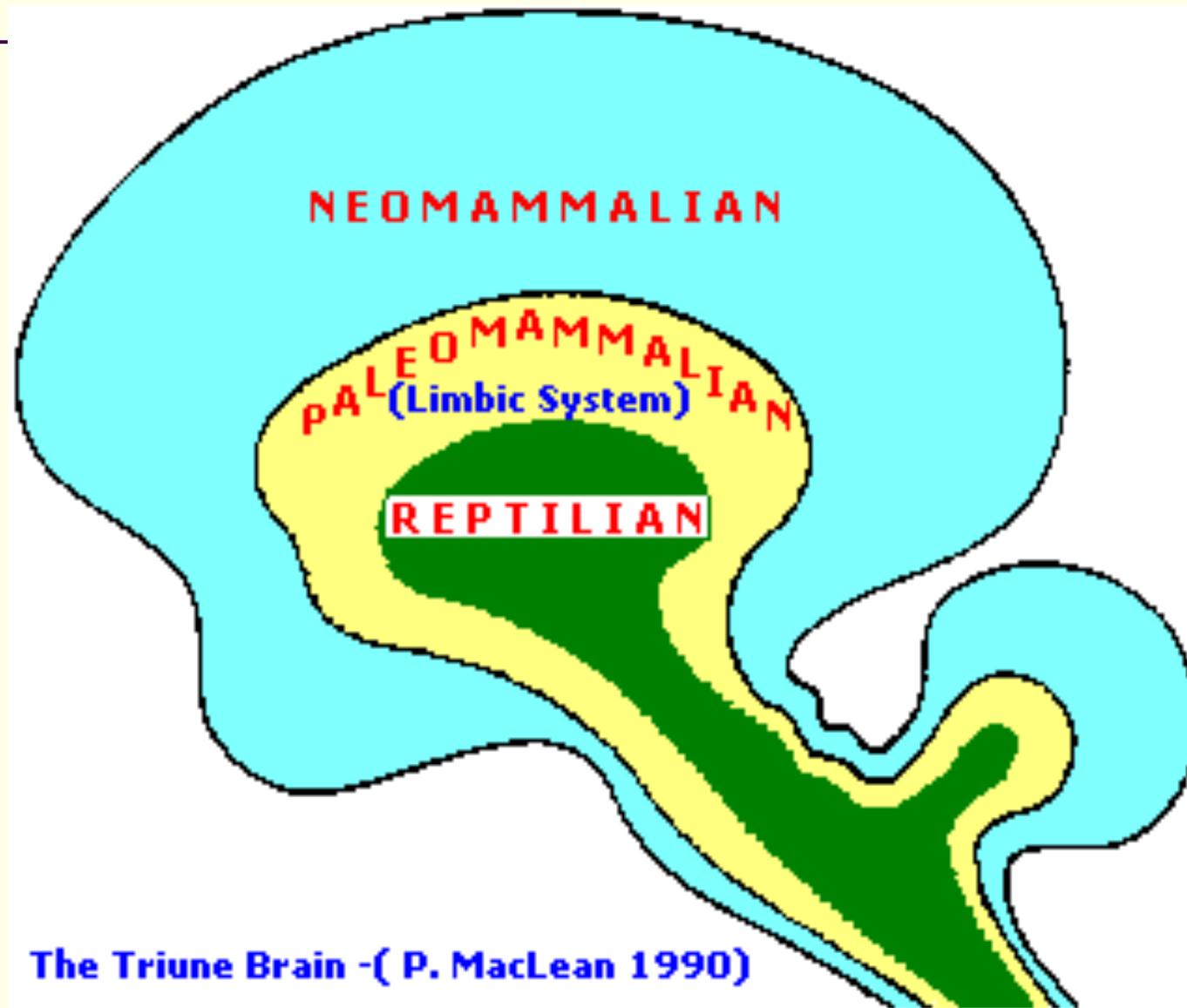
Combined Sample: Depression (BDI) & Anxiety (BAI)





Das sich entwickelnde Gehirn

Die Evolution des Gehirns



Drei Systeme für Motivation und Selbst-Regulation

■ Schaden vermeiden:

- Räuber, natürliche Gefahren, Aggression, Schmerz
- Das primäre Bedürfnis neigt dazu, alle anderen Bedürfnisse zu übertrumpfen.

■ Sich Belohnungen annähern:

- Essen, Schutz, Paarung, Genuss
- Säugetiere: reichlich Emotionen und nachhaltige Verfolgung

■ Sich an andere binden:

- Bindung, Sprache, Empathie, Kooperation, Liebe
- Berührt ältere Vermeidungs- und Annäherungsnetzwerke

Jedes System kann aus den anderen beiden für sich schöpfen.

Der homöostatische Ausgangspunkt

Wenn wir nicht gestört werden durch Bedrohung, Verlust oder Ablehnung [kein gefühltes Defizit oder keine Beeinträchtigung von Sicherheit, Befriedigung und (Ver-)Bindung] ...

... geht der Körper in einen Standard-Zustand nachhaltigen Gleichgewichts von Kraftzufuhr, Reparatur und angenehmem Aushalten.

... geht der Geist in einen Standard-Zustand nachhaltigen Gleichgewichts von:

- **Frieden** (das Vermeidungssystem)
- **Zufriedenheit** (das Annäherungssystem)
- **Liebe** (das Bindungssystem)

So ist das Gehirn in seinem homöostatischen **anpassungsfähigen**, *minimal-begehrenden* Modus.

Aber um dringende Bedürfnisse zu meistern, verlassen wir das Haus ...

Wenn wir übermannt werden von Bedrohung, Verlust oder Ablehnung [gefühltes Defizit oder Beeinträchtigung von Sicherheit, Befriedigung oder (Ver-)Bindung]: ...

... löst der Körper die Stressreaktion aus; es gibt mehr Output als Input; langfristiger Aufbau / Entwicklung wird zurückgestellt.

... löst der Geist folgende Zustände aus:

- **Angst** (das Vermeidungssystem)
- **Enttäuschung** (das Annäherungssystem)
- **Seelischen Kummer** (das Bindungssystem)

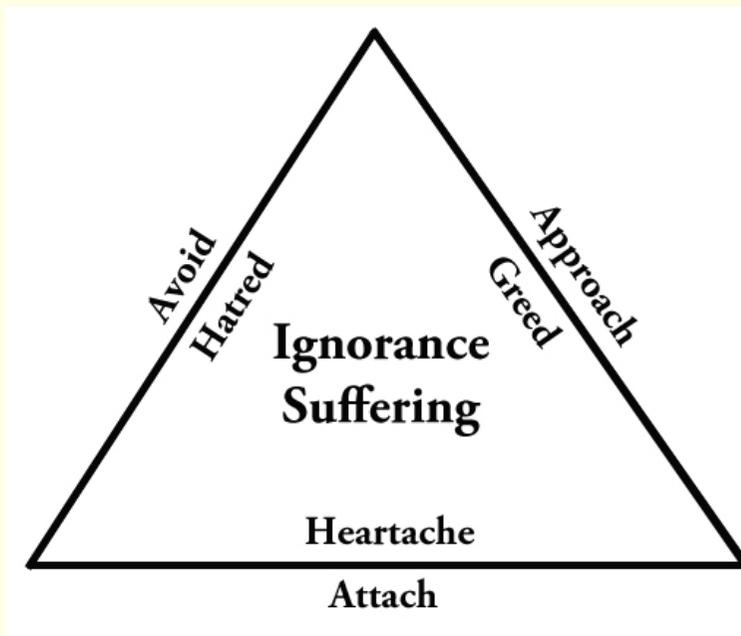
So ist das Gehirn in seinem allostatischen, **reaktiven**
begehrenden Zustand.

Reaktive Dysfunktionen in den einzelnen Systemen

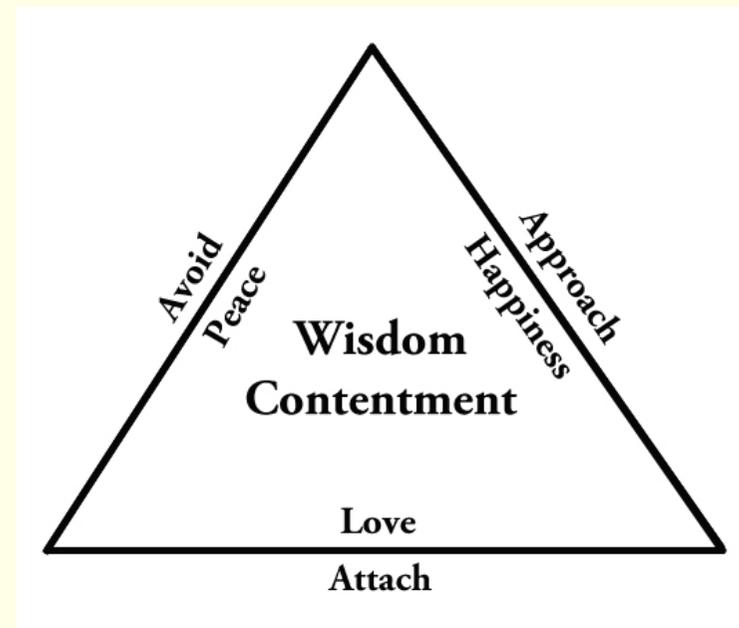
- **Vermeidung** – Angststörungen; PTSD; Panik, Entsetzen; Wut; Gewalt
- **Annäherung** – Sucht; Alkohol- und Essmissbrauch, Spielsucht; Zwangsstörungen; Hamstern/Anhäufen; mit großem Aufwand Zielen hinterherjagen
- **Bindung** – Borderline, narzisstische, antisoziale Persönlichkeitsstörungen; Symbiose; immer wieder die falschen Partner suchen

Entscheidungen ...

Oder?



Reaktiver Modus



Anpassungsfähiger Modus

Nach Hause kommen, Zuhause sein

Positive Erfahrungen von erfüllten Herzensbedürfnissen – erlebte Sicherheit, Zufriedenheit und Verbundenheit – aktivieren den anpassungsfähigen Modus

Aktivierete anpassungsfähige Zustände können zu gefestigten anpassungsfähigen Eigenschaften werden. Anpassungsfähige Eigenschaften fördern anpassungsfähige Zustände.

Anpassungsfähige Zustände und Eigenschaften ermöglichen uns, anpassungsfähig für Herausforderungen zu bleiben.



Erfahrungen von Schlüssel-Ressourcen

Streichel die Eidechse



Füttere die Maus



Umarme den Affen



Einige Formen von Ressourcen-Erfahrungen

Leid vermeiden

- Sich grundsätzlich im Jetzt in Ordnung fühlen
- Sich geschützt fühlen, stark, sicher, in Frieden
- Das Empfinden, dass das Bewusstsein an sich ungestört ist

Sich Belohnungen annähern

- Sich grundsätzlich satt fühlen, alles ist da in diesem Moment
- Sich wohlfühlen, froh, dankbar, zufrieden
- Therapeutische, spirituelle oder existentielle Verwirklichung

Sich an andere binden

- Sich grundlegend verbunden fühlen
- Sich zugehörig fühlen, verbunden, gemocht, geschätzt, geliebt
- Mitgefühl empfinden, sich freundlich fühlen, großzügig, liebend

Psychologische Gegenmittel

Schaden vermeiden

- Stärke, Wirksamkeit → Schwäche, Hilflosigkeit, Pessimismus
- Sicherheit, Schutz → Alarmiertheit, Angst
- Mitgefühl mit sich selbst und anderen → Groll, Ärger/Wut

Sich Belohnungen annähern

- Zufriedenheit, Erfüllung → Frustration, Enttäuschung
- Freude, Dankbarkeit → Traurigkeit, Unzufriedenheit, „Blues“

Sich an andere binden

- Einstimmung auf andere, Einbeziehung → nicht gesehen werden, abgelehnt, außen vorbleiben
- Anerkennung, Bestätigung → Unzulänglichkeit, Scham
- Freundschaft, Liebe → Verlassenheit, sich ungeliebt fühlen oder nicht liebenswert

Nach Hause kommen

Friede

Zufriedenheit

Liebe

*Unterschätze nicht Dein gutes Handeln, und denke
nicht „Das hat ja keine Folgen für mich!“*

Tropfen für Tropfen füllt sich der Krug,

Und ebenso füllt sich randvoll mit Gutem der Weise.

Dhammapada 9.122

Empfehlenswerte Bücher

Weitere Empfehlungen siehe unter: www.RickHanson.net

- Austin, J. 2009. *Selfless Insight*. MIT Press.
- Begley, S. 2007. *Train Your Mind, Change Your Brain*. Ballantine.
- Carter, C. 2010. *Raising Happiness*. Ballantine.
- Hanson, R. (with R. Mendius). 2009. *Buddha's Brain: The Practical Neuroscience of Happiness, Love, and Wisdom*. New Harbinger.
- Johnson, S. 2005. *Mind Wide Open*. Scribner.
- Keltner, D. 2009. *Born to Be Good*. Norton.
- Kornfield, J. 2009. *The Wise Heart*. Bantam.
- LeDoux, J. 2003. *Synaptic Self*. Penguin.
- Linden, D. 2008. *The Accidental Mind*. Belknap.
- Sapolsky, R. 2004. *Why Zebras Don't Get Ulcers*. Holt.
- Siegel, D. 2007. *The Mindful Brain*. Norton.
- Thompson, E. 2007. *Mind in Life*. Belknap.

Grundlegende Veröffentlichungen - 1

Weitere wissenschaftliche Veröffentlichungen siehe unter: www.RickHanson.net

- Atmanspacher, H. & Graben, P. 2007. Contextual emergence of mental states from neurodynamics. *Chaos & Complexity Letters*, 2:151-168.
- Baumeister, R., Bratlavsky, E., Finkenauer, C. & Vohs, K. 2001. Bad is stronger than good. *Review of General Psychology*, 5:323-370.
- Braver, T. & Cohen, J. 2000. On the control of control: The role of dopamine in regulating prefrontal function and working memory; in *Control of Cognitive Processes: Attention and Performance XVIII*. Monsel, S. & Driver, J. (eds.). MIT Press.
- Carter, O.L., Callistemon, C., Ungerer, Y., Liu, G.B., & Pettigrew, J.D. 2005. Meditation skills of Buddhist monks yield clues to brain's regulation of attention. *Current Biology*. 15:412-413.

Grundlegende Veröffentlichungen - 2

- Davidson, R.J. 2004. Well-being and affective style: neural substrates and biobehavioural correlates. *Philosophical Transactions of the Royal Society*. 359:1395-1411.
- Farb, N.A.S., Segal, Z.V., Mayberg, H., Bean, J., McKeon, D., Fatima, Z., and Anderson, A.K. 2007. Attending to the present: Mindfulness meditation reveals distinct neural modes of self-reflection. *SCAN*, 2, 313-322.
- Gillihan, S.J. & Farah, M.J. 2005. Is self special? A critical review of evidence from experimental psychology and cognitive neuroscience. *Psychological Bulletin*, 131:76-97.
- Hagmann, P., Cammoun, L., Gigandet, X., Meuli, R., Honey, C.J., Wedeen, V.J., & Sporns, O. 2008. Mapping the structural core of human cerebral cortex. *PLoS Biology*. 6:1479-1493.
- Hanson, R. 2008. Seven facts about the brain that incline the mind to joy. In *Measuring the immeasurable: The scientific case for spirituality*. Sounds True. 78

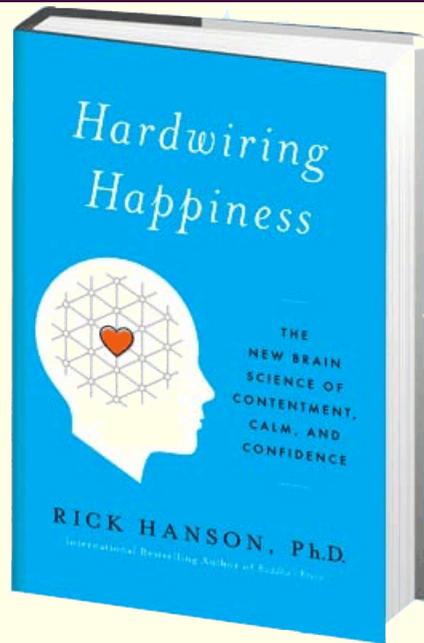
Grundlegende Veröffentlichungen - 3

- Lazar, S., Kerr, C., Wasserman, R., Gray, J., Greve, D., Treadway, M., McGarvey, M., Quinn, B., Dusek, J., Benson, H., Rauch, S., Moore, C., & Fischl, B. 2005. Meditation experience is associated with increased cortical thickness. *Neuroreport*. 16:1893-1897.
- Lewis, M.D. & Todd, R.M. 2007. The self-regulating brain: Cortical-subcortical feedback and the development of intelligent action. *Cognitive Development*, 22:406-430.
- Lieberman, M.D. & Eisenberger, N.I. 2009. Pains and pleasures of social life. *Science*. 323:890-891.
- Lutz, A., Greischar, L., Rawlings, N., Ricard, M. and Davidson, R. 2004. Long-term meditators self-induce high-amplitude gamma synchrony during mental practice. *PNAS*. 101:16369-16373.
- Lutz, A., Slager, H.A., Dunne, J.D., & Davidson, R. J. 2008. Attention regulation and monitoring in meditation. *Trends in Cognitive Sciences*. 12:163-169.

Grundlegende Veröffentlichungen - 4

- Rozin, P. & Royzman, E.B. 2001. Negativity bias, negativity dominance, and contagion. *Personality and Social Psychology Review*, 5:296-320.
- Takahashi, H., Kato, M., Matsuura, M., Mobbs, D., Suhara, T., & Okubo, Y. 2009. When your gain is my pain and your pain is my gain: Neural correlates of envy and schadenfreude. *Science*, 323:937-939.
- Tang, Y.-Y., Ma, Y., Wang, J., Fan, Y., Feng, S., Lu, Q., Yu, Q., Sui, D., Rothbart, M.K., Fan, M., & Posner, M. 2007. Short-term meditation training improves attention and self-regulation. *PNAS*, 104:17152-17156.
- Thompson, E. & Varela F.J. 2001. Radical embodiment: Neural dynamics and consciousness. *Trends in Cognitive Sciences*, 5:418-425.
- Walsh, R. & Shapiro, S. L. 2006. The meeting of meditative disciplines and Western psychology: A mutually enriching dialogue. *American Psychologist*, 61:227-239.

Hier finden Sie Rick Hanson online



Hardwiring Happiness: The New Brain Science of Contentment, Calm, and Confidence

www.rickhanson.net/hardwiringhappiness

Personal website: www.rickhanson.net

Wellspring Institute: www.wisebrain.org



[youtube.com/drrhanson](https://www.youtube.com/drrhanson)



[facebook.com/rickhansonphd](https://www.facebook.com/rickhansonphd)