



Basel 27.01.2026

Update Psychosomatische Medizin und Psychotherapie 2025

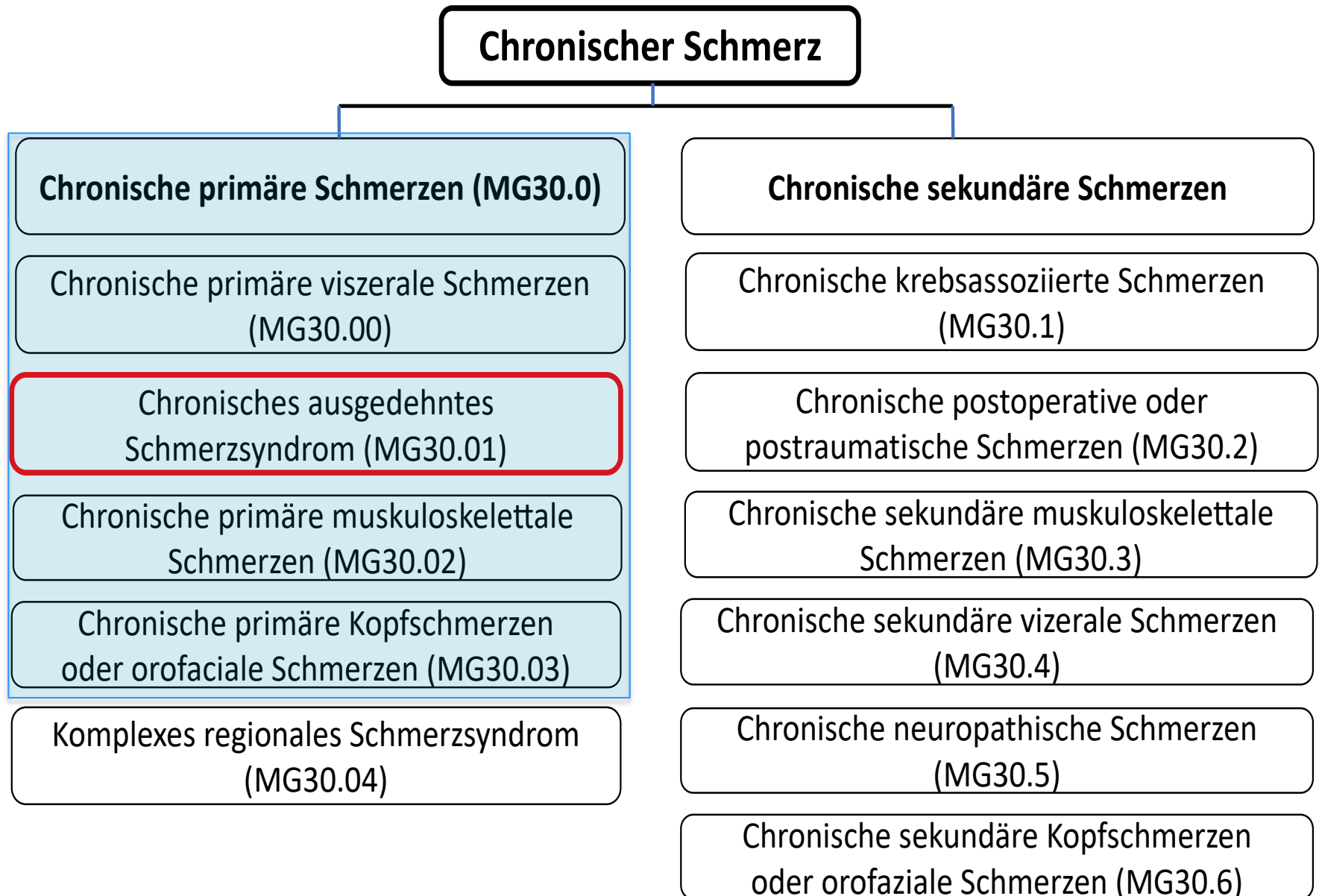
PARADIGMENWECHSEL IN VERSTÄNDNIS UND PSYCHOTHERAPIE CHRONISCHER SCHMERZEN

ULRICH T. EGLE

PROF. (EM.) DR. MED.

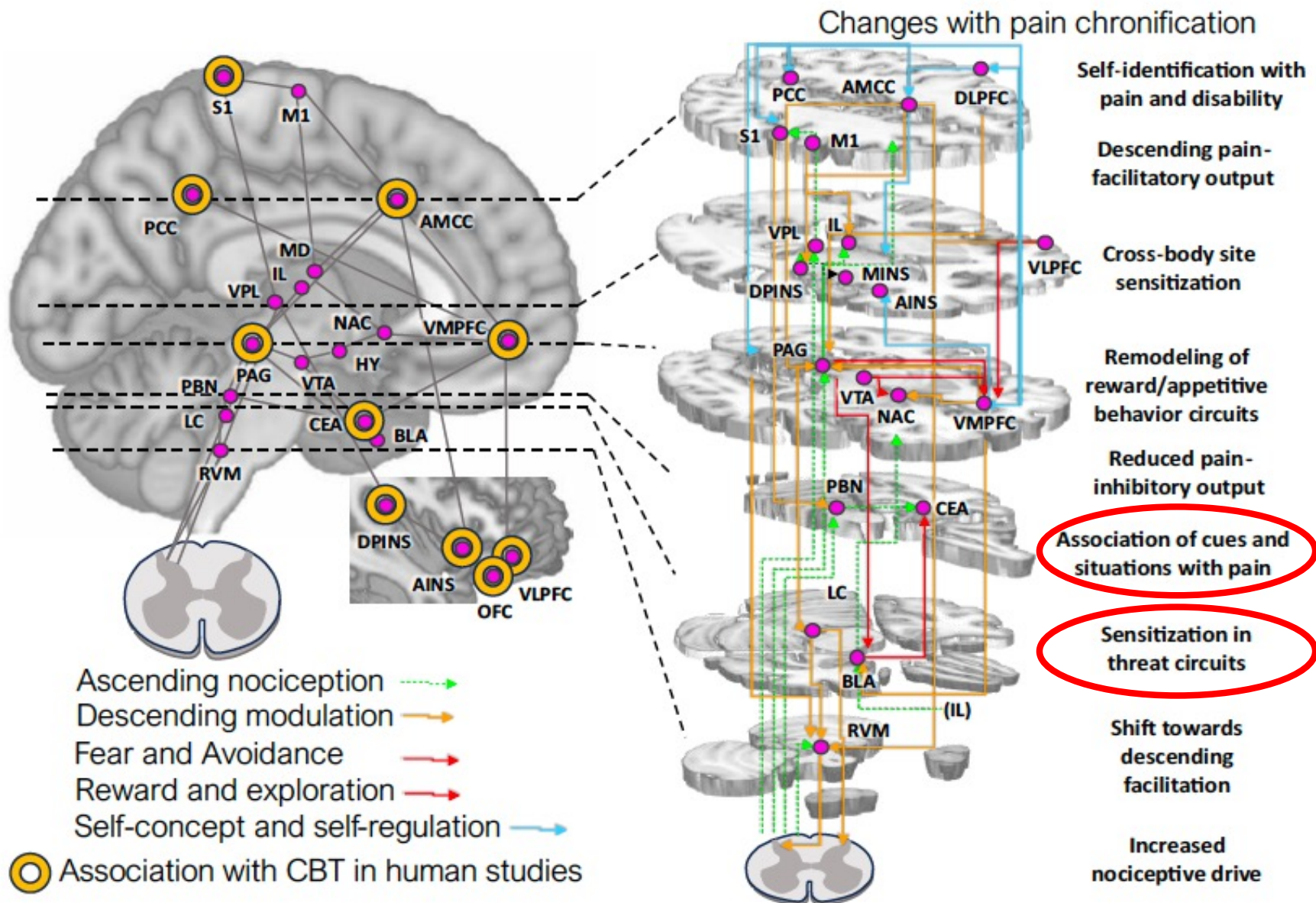
FREIBURG & SANATORIUM KILCHBERG/ZÜRICH

Chronischer Schmerz nach ICD-11 (MG30)



Opportunities for chronic pain self-management: core psychological principles and neurobiological underpinnings

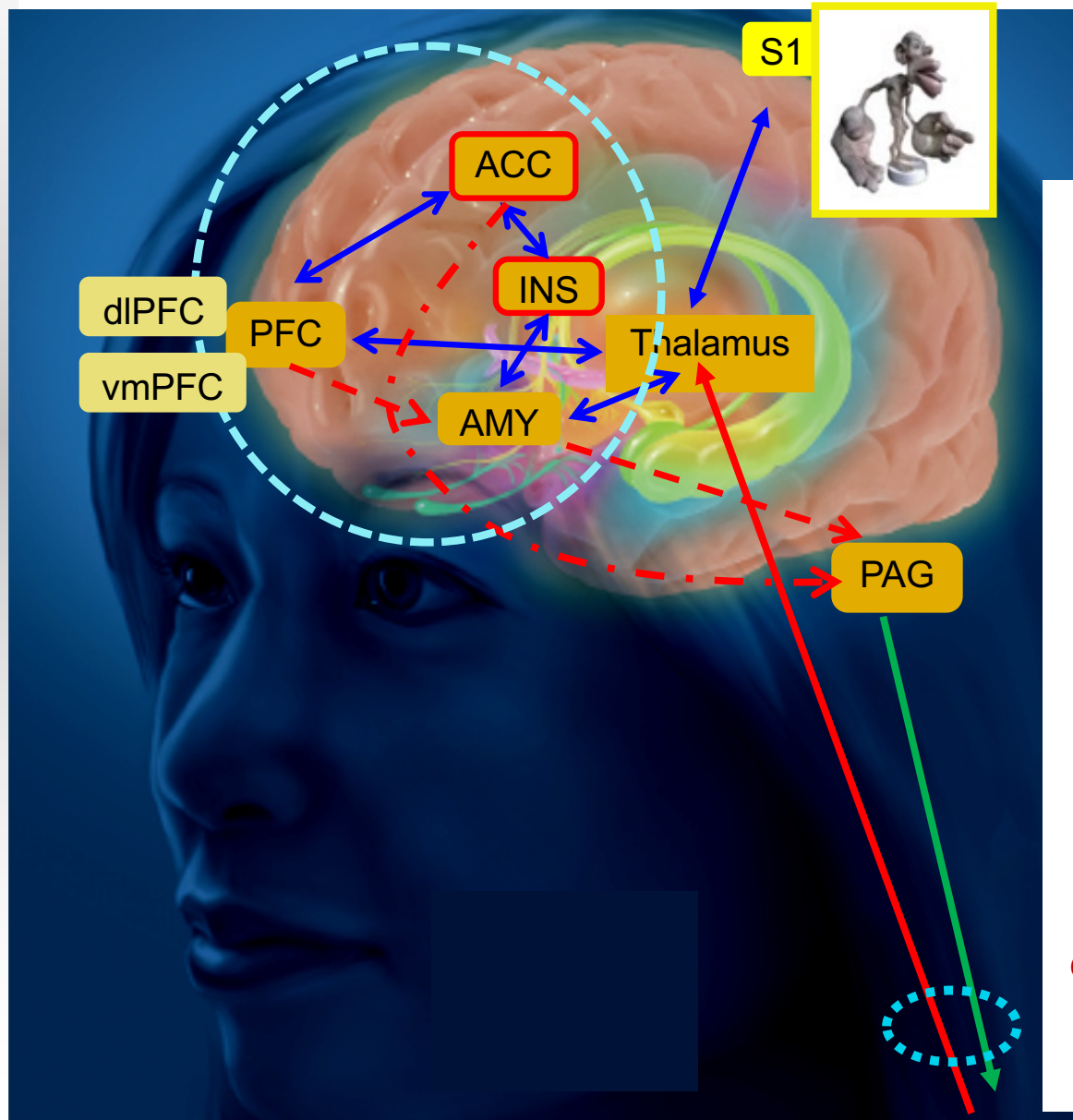
Vase & Wager (2025) Lancet 405 May 17 (online)



Stress-induced hyperalgesia (SIH) as a consequence of emotional deprivation and psychosocial traumatization in childhood:

Implications for the treatment of chronic pain

Egle, Egloff & von Känel (2016) Schmerz 30(6): 526-536.



Hohe Überlappung von Schmerz- und Stressverarbeitung im Gehirn!

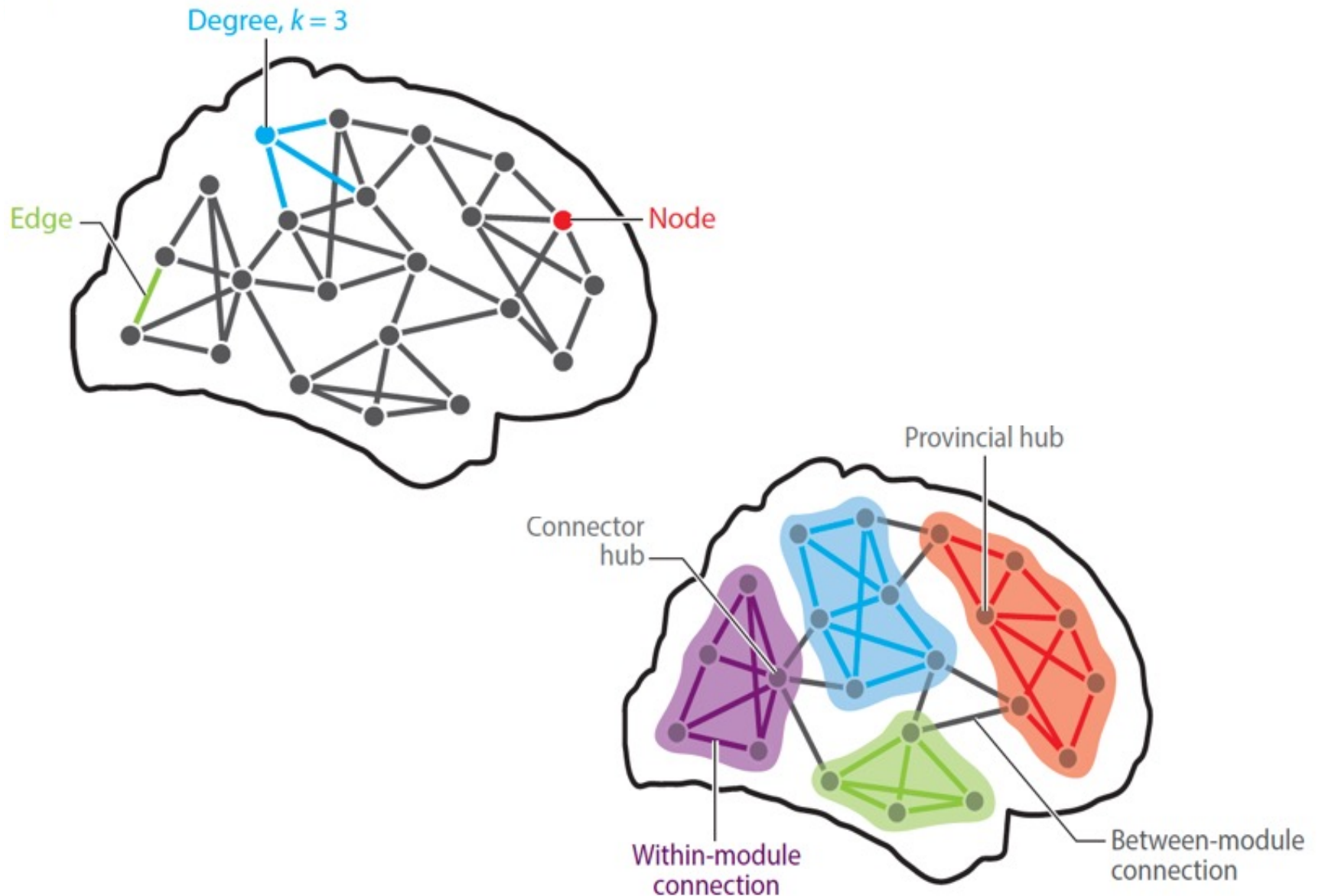
→ bidirektionaler Austausch (bottom-up und top-down)

→ das Gehirn kann durch Aktivierung gelernter Kontextfaktoren (u.a. „Konditionierung“) selbst Schmerz herstellen

→ bereits auf Rückenmarksebene wird entschieden, wieviel von einem Schmerzreiz zum Gehirn gelangt

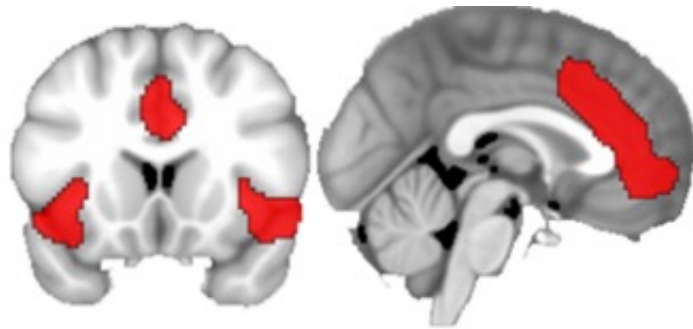
Modular Brain Networks

Sporns & Bretzel (2016) Annu Rev Psychol 67: 613–40



Zentrale Konnektivitätsnetzwerke

Egle & Egloff (2024) In: Egle et al (Hrsg) 31.1 Schmerz und Stress
Psychosomatik – neurobiologisch fundiert und evidenzbasiert. Stuttgart, Kohlhammer



Salience Network (SN)

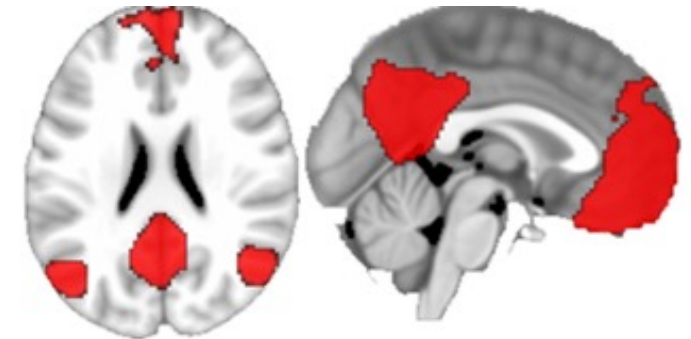
dACC

aINS, pINS

→ Amygdala → HPA-Achse

→ PAG → Angst

„Auffälligkeiten“ (u.a. Gefahr)
„innerer Wachhund“/„Blick nach
ausen“ (inkl. eigener Körper)
→ Vorbereitung von Handeln
→ AMN/CEN



Default Mode Network (DMN)

vmPFC

Präcuneus

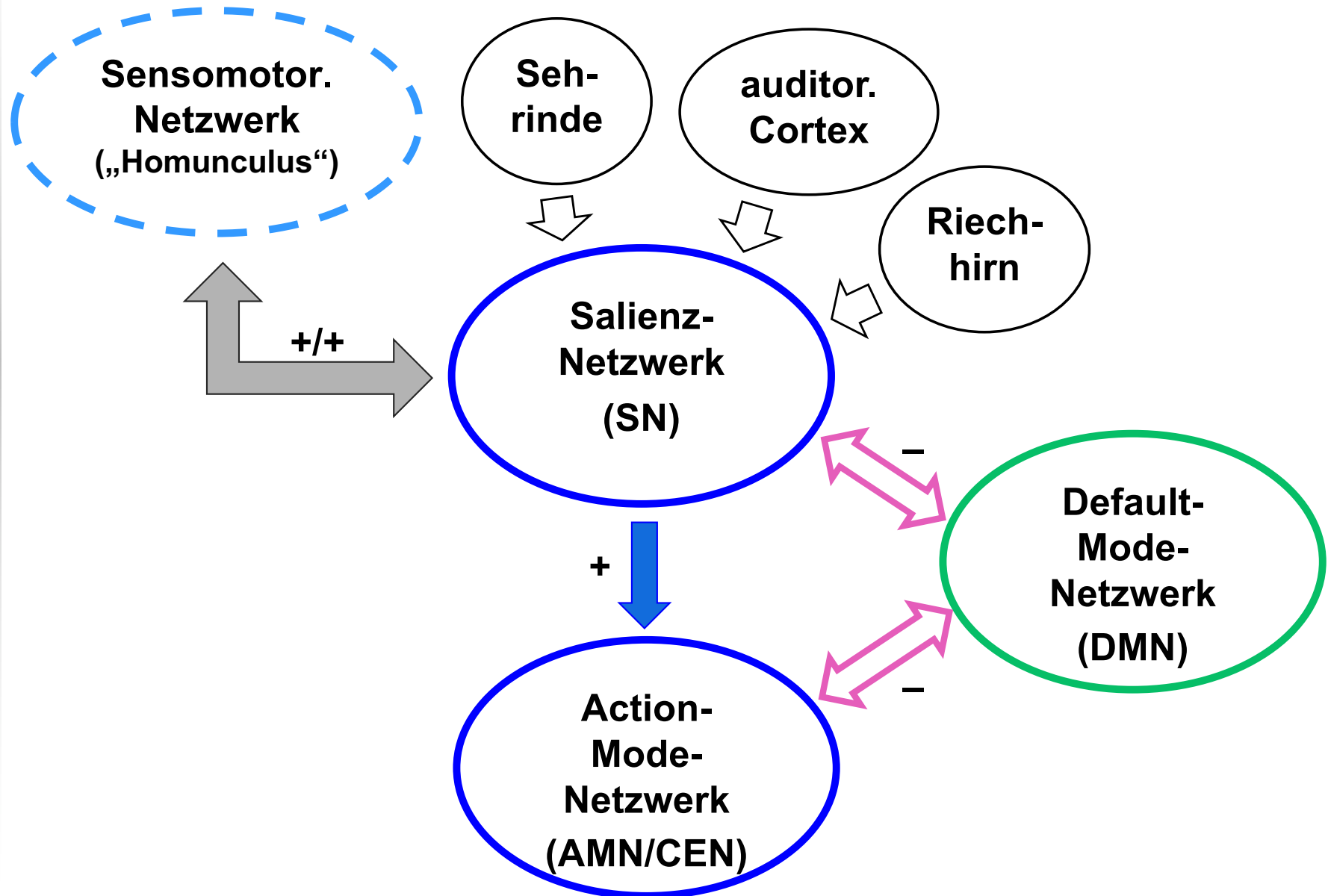
PCC

Selbstwahrnehmung

„Blick nach innen“
Selbstreflexion,
Tagträume
autobiographische
Erinnerungen

Zentrale Konnektivitätsnetzwerke bei der Perzeption von Sinneseindrücken

Seeley 2019, Menon 2023, Dosenbach et al 2025





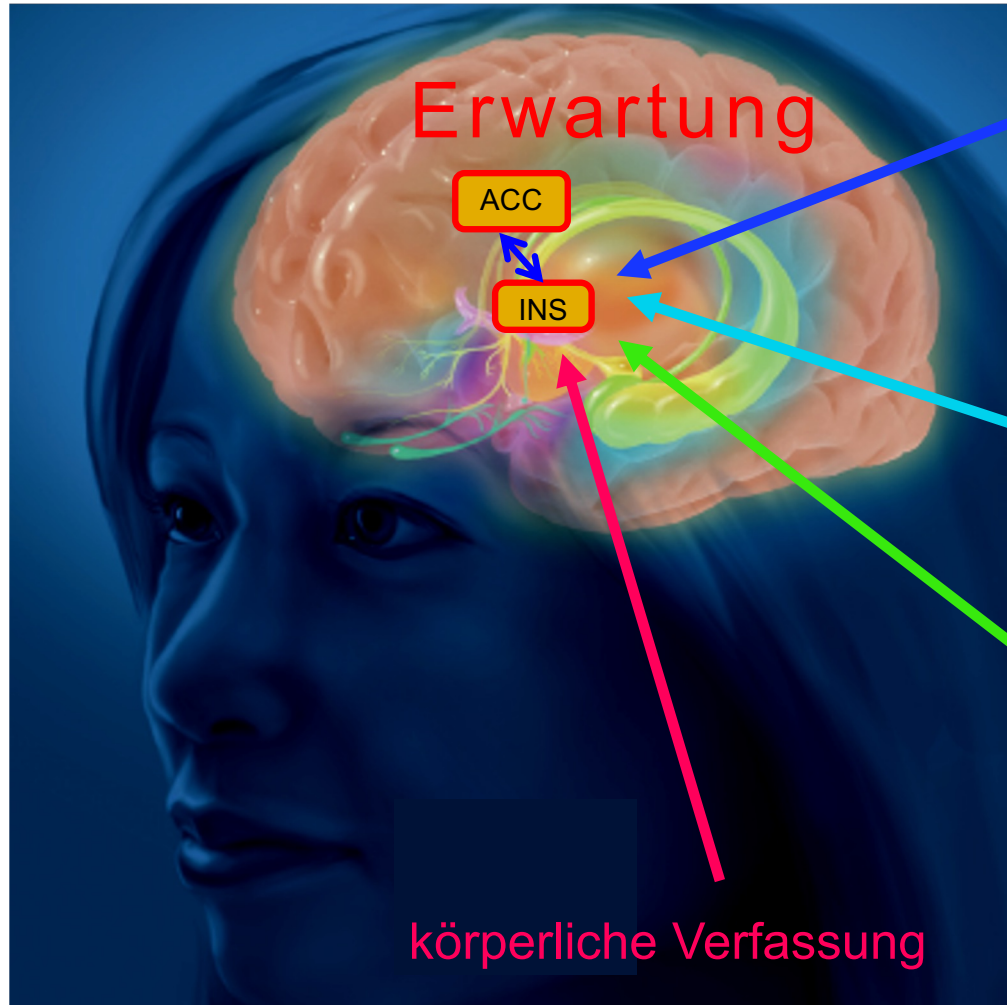
Was ist die wichtigste Aufgabe unseres Gehirns?

.... bestmöglich Energie sparen!

„Predictive Processing“: Gehirn als aktives Organ

Hohwy 2013, Picard & Friston 2014, Frith & Frith 2023

www.researchgate.net/profile/Ulrich-Egle-2



biographische Lernprozesse
(kontextuelle Abspeicherung → u.a.
frühe Erkennung von Gefahr!)

emotionale Verfassung
(z.B. Sorgen, Ärger, Angst)

sozialer Kontext
(familiär, beruflich, sozioökonomisch)

körperliche Verfassung

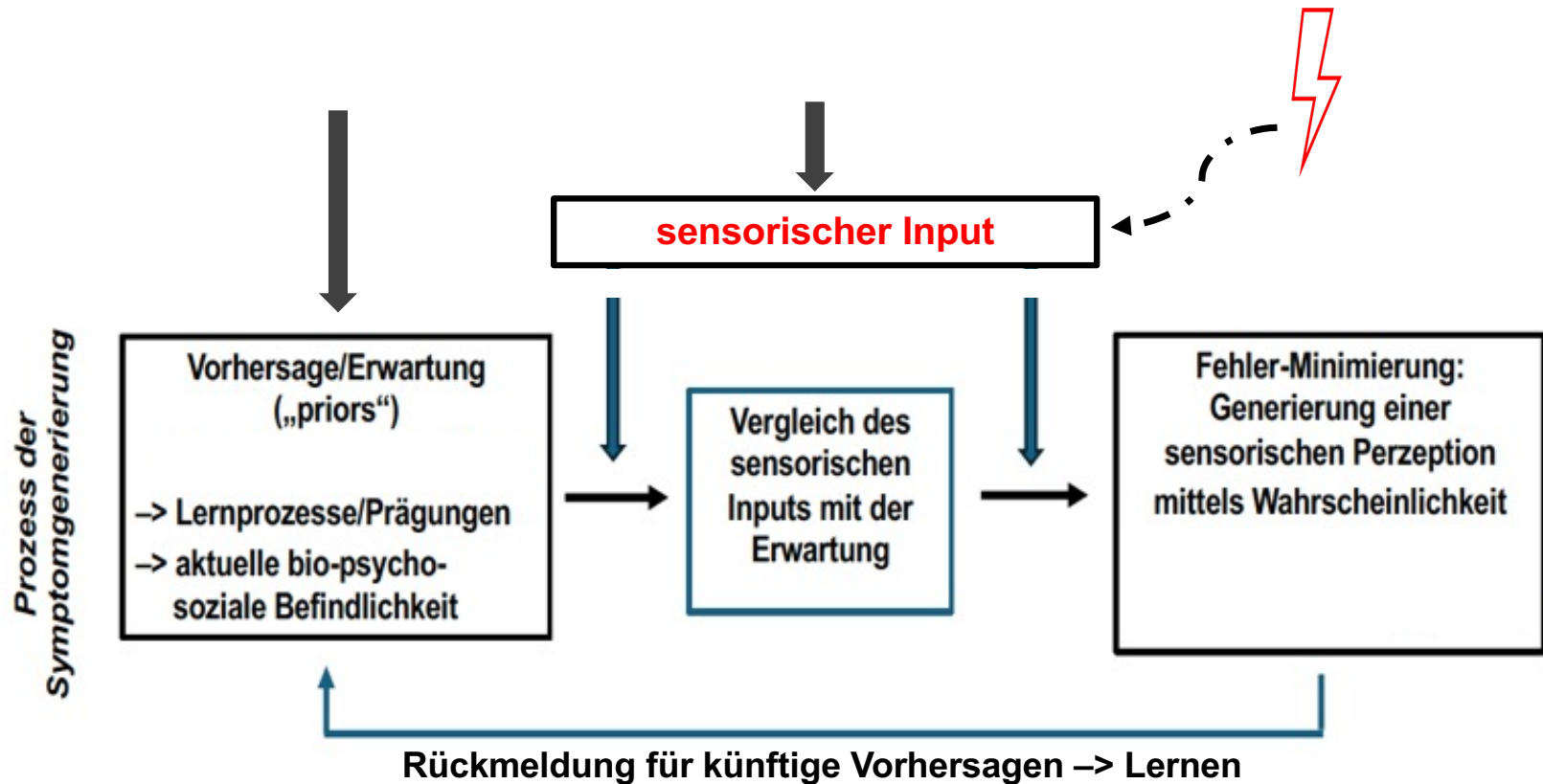
sensorischer Input („sensation“)

„ENERGIESPARMODUS“ DES GEHIRNS

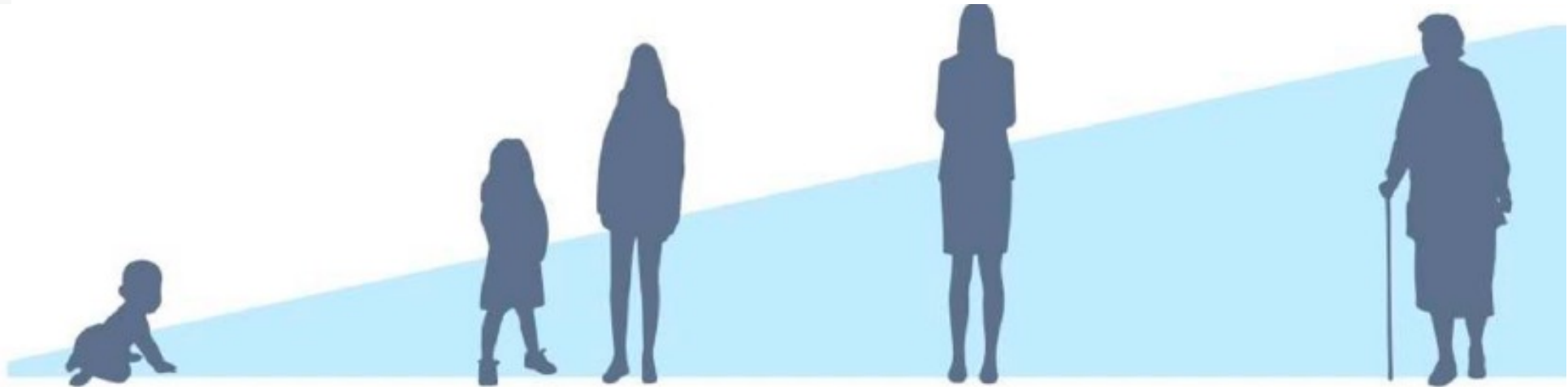
- Obwohl das Gehirn nur ca. 2% unseres Körpergewichts ausmacht, verbraucht es im Normalmodus ca. 20% der zugeführten Energie (kcal).
- Bei Zunahme von Herausforderungen steigt der Energiebedarf auf 50% und mehr, was zu Lasten der Energieversorgung des übrigen Körpers geht.
- Um dies bestmöglich zu verhindern, arbeitet das Gehirn bei der Verarbeitung von Sinnesreizen mit **Hypothesen bzw. Erwartungen** (→ „Priors“).
- Dabei werden neben der augenblicklichen körperlichen, psychischen und sozialen Verfassung (Interozeption) auch vorausgegangene (Lern-)Erfahrungen und deren Kontextfaktoren („Priors“) genutzt.
- Vor diesem Hintergrund wird mittels **Wahrscheinlichkeitsberechnung** (→ **KI**) eine Einschätzung des jeweiligen Sinnesreizes vorgenommen.

„Predictive Processing“ und Abgleich mit realem sensor. Input

Van den Bergh et al 2017; Egle & Egly 2024



Frühe Prägungen („Priors“) der erfahrungsbedingten neuronalen Plastizität (neuronales „Tuning“)



embryonal/ Säuglingsalter

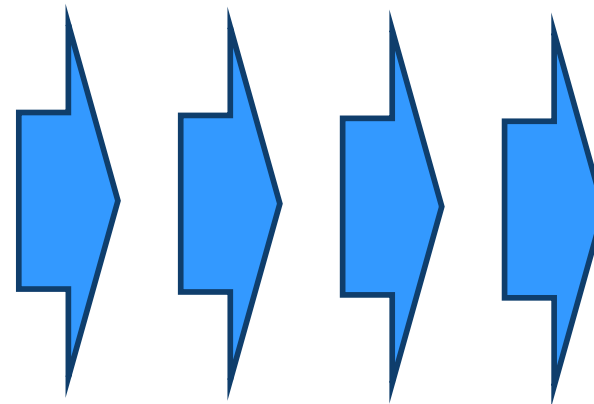
- Epigenetik
Gen x Umwelt
z.B. FKBP5-
Rezeptor
- mütterl. Stress
in Embryonal-
entwicklung
- unsicheres Bin-
dungsverhalten
- eingeschränktes
Neugierverhalten

Kindheit & Jugend

- aversive Kindheitsfaktoren
v.a. körperl. Misshandlung
- psych. Grundbedürfnisse
- Parentifizierung
- **postop. Schmerzen**
- soziale Kontextfaktoren
→ Mobbing durch Peers
→ (schmerz-)krankes
Elternteil/Geschwister

Erwachsenenalter

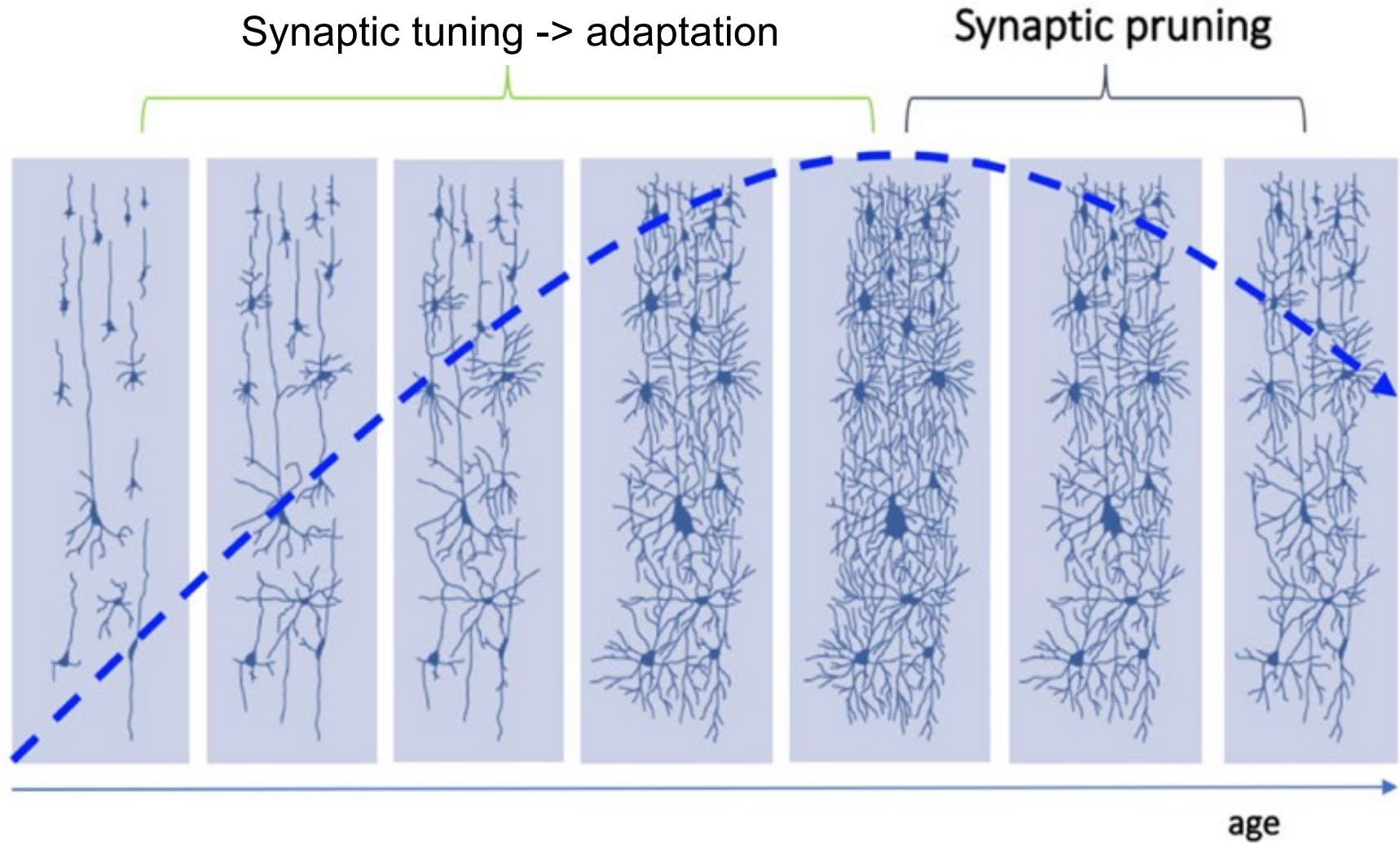
Alter



„biological embedding“ → „Gefahr“

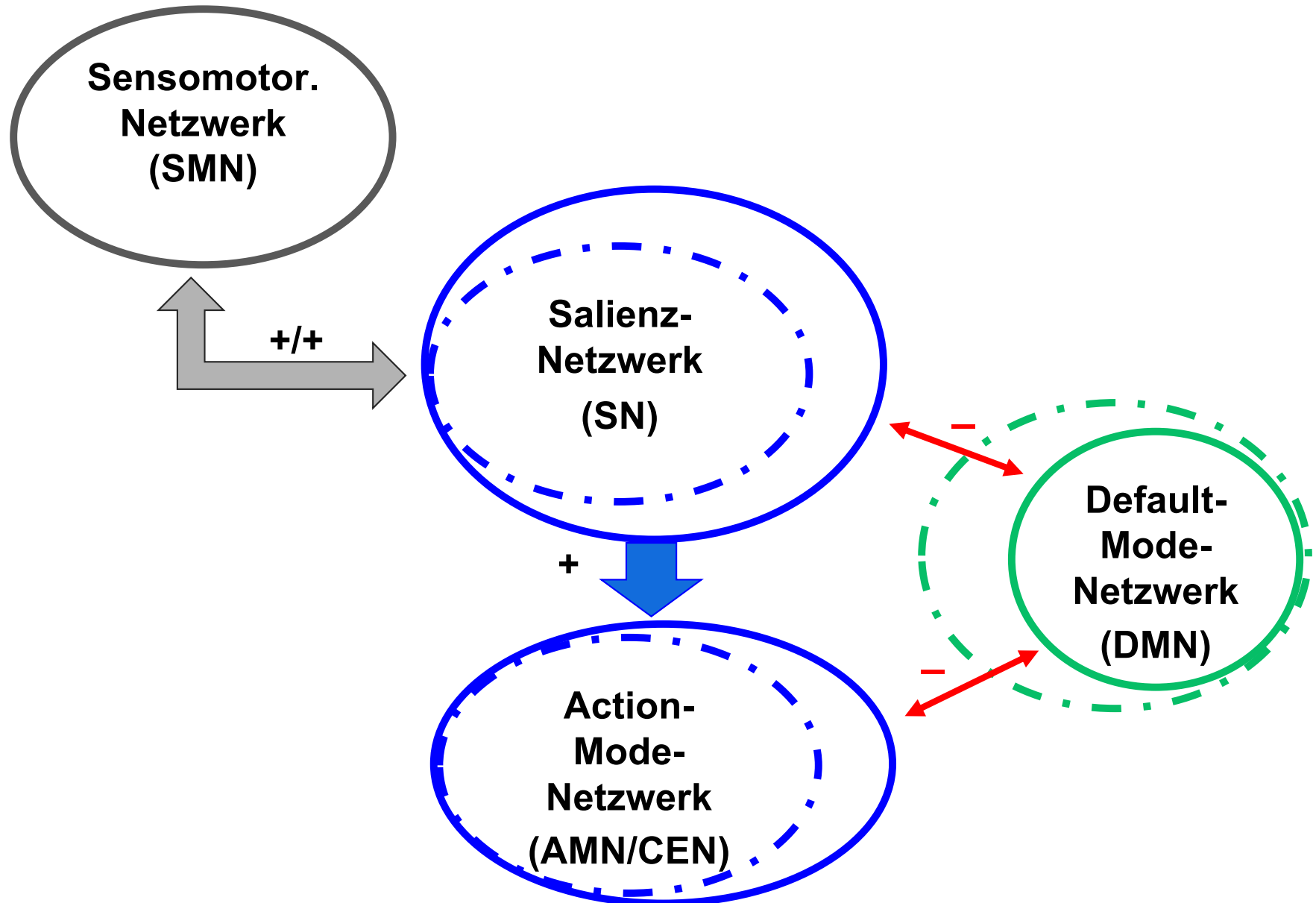
Neuronale Plastizität (Hebb 1949)

„what fires together, wires together“
→ tuning and pruning



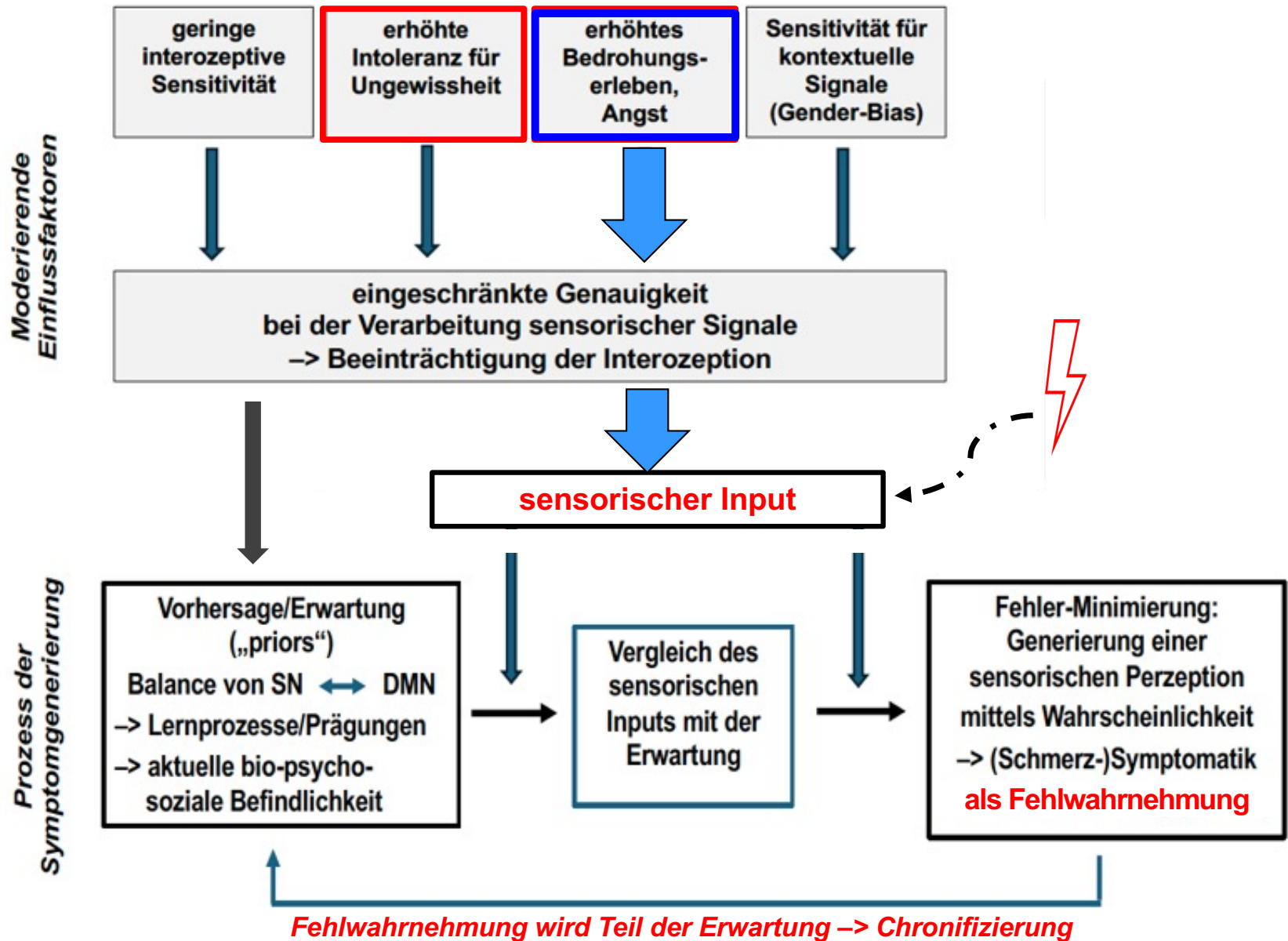
Dysfunktion zentraler Konnektivitätsnetzwerke bei der Perzeption chronischer Schmerzen

Seeley 2019, Menon 2023, Dosenbach et al 2025



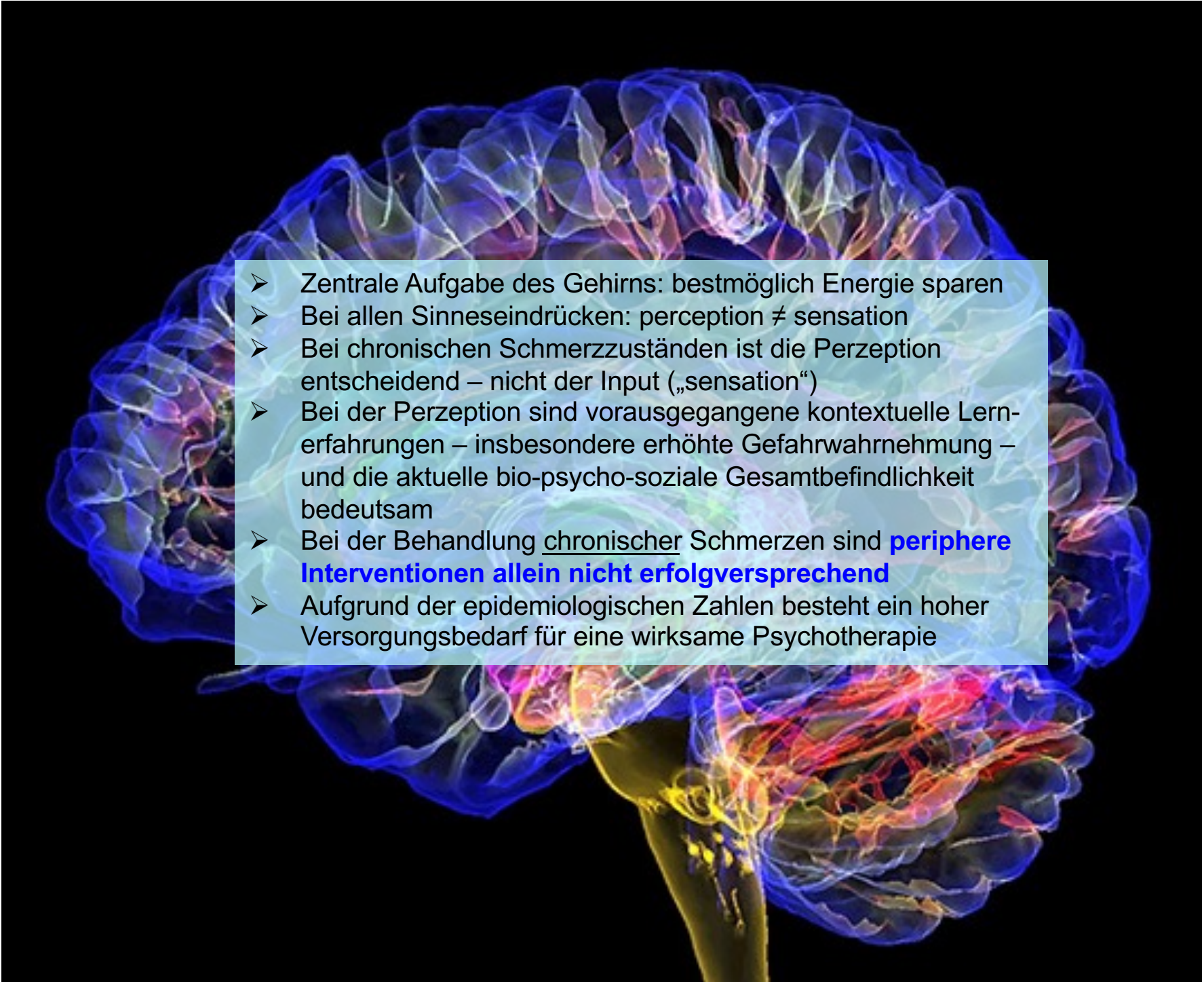
Chronische primäre Schmerzen als perzeptuelle Dysregulation

modif. nach Egle & Egloff (2024) PiD 25: 37 - 42



Chronischer primärer Schmerz als perzeptuelle Dysregulation.

- Das zugrundeliegende neurowissenschaftliche Konzept („predictive processing“) beschreibt **Wahrnehmung als aktiven Prozess, bei dem sensorische Signale mit Hilfe von internen, im Gehirn repräsentierten und auf Vorerfahrung beruhenden Erwartungen („priors“) sowie aktuellen interozeptiven Wahrnehmungen interpretiert werden.**
- In Erweiterung bisheriger Modelle formen Erwartungen und Bewertungen die Wahrnehmung nicht nur nachträglich, sondern sind aktiv an ihrer Entstehung beteiligt.
- Hierdurch können Wahrnehmungen (z. B. Schmerz) entstehen, die sich in ihrer Echtheit nicht von solchen bei somatisch determinierter Dysfunktion (Läsion) unterscheiden.
- Bei Patientinnen und Patienten **mit nicht-läsionalen Schmerzen ist die sensorische Verarbeitung (Perzeption) verändert.**
- **Dies bedingt, dass sie bei der Wahrnehmungsbildung präformierten (negativen) Erwartungen („Gefahr droht“) gegenüber der Information aus intakten Inputs den Vorzug geben → Nocebo-Effekt.**
- Dies geschieht aufgrund von Fehlern („errors“) im Rahmen einer jeweils durchgeführten Wahrscheinlichkeitsberechnung

- 
- Zentrale Aufgabe des Gehirns: bestmöglich Energie sparen
 - Bei allen Sinneseindrücken: perception ≠ sensation
 - Bei chronischen Schmerzzuständen ist die Perzeption entscheidend – nicht der Input („sensation“)
 - Bei der Perzeption sind vorausgegangene kontextuelle Lernerfahrungen – insbesondere erhöhte Gefahrwahrnehmung – und die aktuelle bio-psycho-soziale Gesamtbefindlichkeit bedeutsam
 - Bei der Behandlung chronischer Schmerzen sind **periphere Interventionen allein nicht erfolgversprechend**
 - Aufgrund der epidemiologischen Zahlen besteht ein hoher Versorgungsbedarf für eine wirksame Psychotherapie

Bausteine der Schmerzaufarbeitungstherapie (Pain Reprocessing Therapy, PRT)

Gordon & Ziv 2023

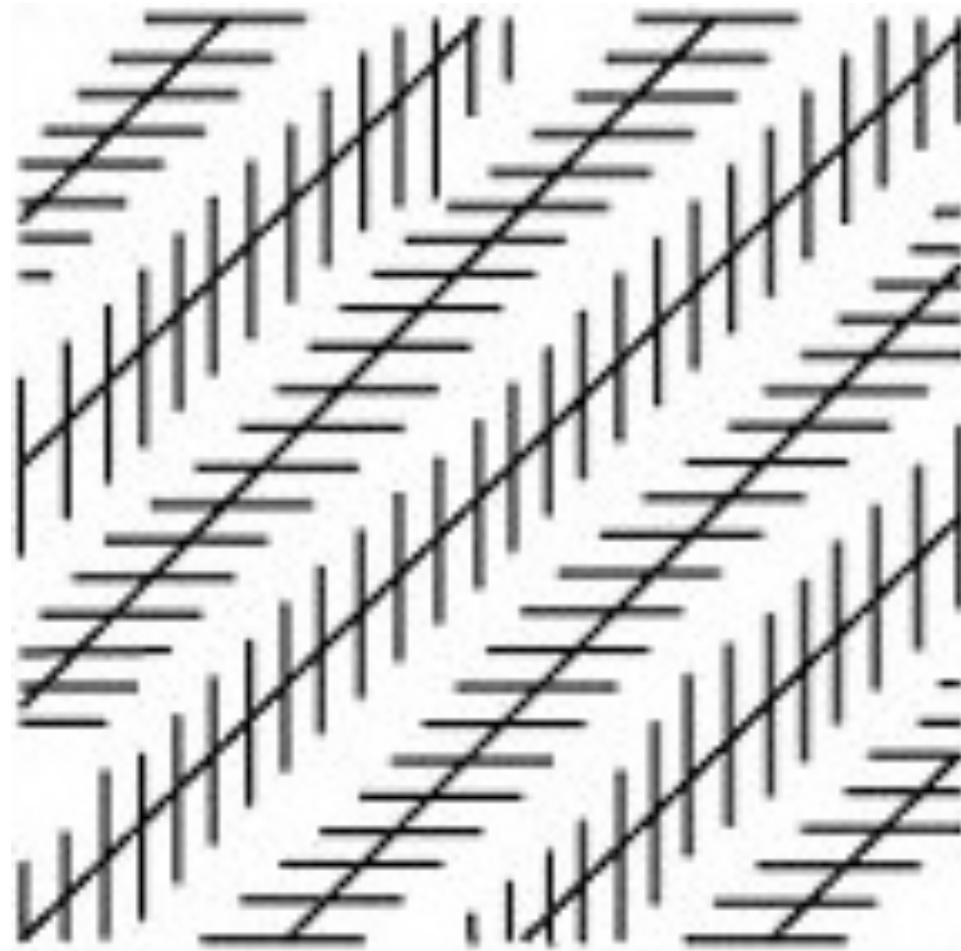
Schmerzedukation bei Patientinnen und Patienten mit chronischen primären Schmerzen (ICD-11) sollte wie folgt strukturiert werden:

- (1) Genaue Besprechung und **ent-katastrophisierende Bewertung bisheriger Untersuchungsbefunde** zur Schmerzgenese: Differenzierung zwischen Normvarianten und relevanten Schädigungen. Für diese zentrale edukative Aufgabe ist ein vorangegangenes einzelfallbasiertes, ärztlich-medizinisches Assessment die Voraussetzung.
- (2) **Kognitive Aufklärung**
 - ... über die Zusammenhänge von Stress- und Schmerzverarbeitung zur Schaffung einer hinreichenden Motivation und Bereitschaft zu aktiver Mitarbeit.
 - ... über die Bedeutung von psychischen Traumatisierungen und Prägungen in der Kindheit für die Schmerz- und Stressverarbeitung
- (3) Aufklärung über die Entstehung und Reversibilität von Schmerz und den Schmerz-Gefahr/Angst-Teufelskreis als Folge eines „**Fehlalarms**“ im **Gehirn**.

Wahrnehmungs-Psychologie

Zusammenhang zwischen externem Reiz und mentaler Repräsentation

Zöllner-Täuschung



Wahrnehmungs-Psychologie

Zusammenhang zwischen externem Reiz und mentaler Repräsentation

Verbrauchertäuschung





Bausteine der Schmerzaufarbeitungstherapie (Pain Reprocessing Therapy, PRT)

Gordon & Ziv 2023

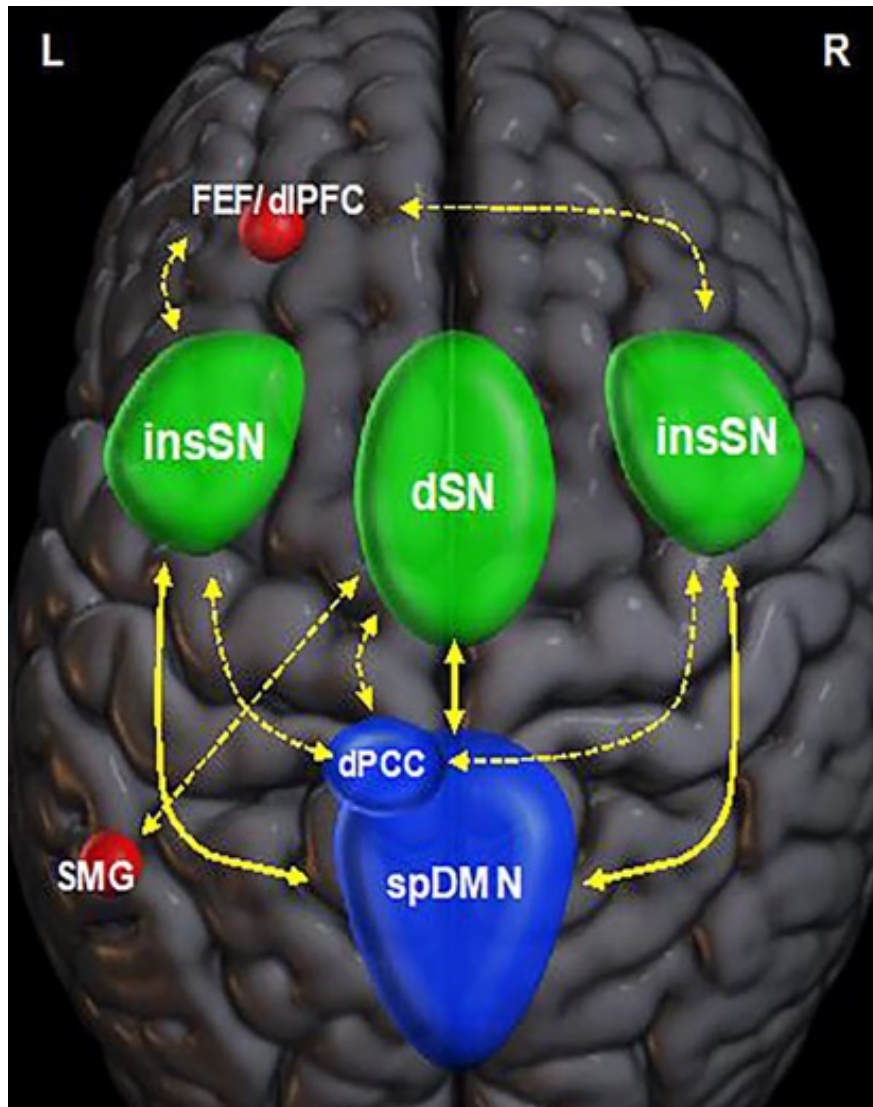
Schmerzedukation bei Patientinnen und Patienten mit chronischen primären Schmerzen (ICD-11) sollte wie folgt strukturiert werden:

- (1) Genaue Besprechung und ent-katastrophisierende Bewertung bisheriger Untersuchungsbefunde zur Schmerzgenese: Differenzierung zwischen Normvarianten und relevanten Schädigungen.
- (2) Kognitive Aufklärung
 - ... über die Zusammenhänge von Stress- und Schmerzverarbeitung
 - ... über die Bedeutung von psychischen Traumatisierungen und Prägungen in der Kindheit für die Schmerz- und Stressverarbeitung
- (3) Aufklärung über die Entstehung und Reversibilität von Schmerz und den Schmerz-Angst-Teufelskreis als Folge eines „Fehlalarms“ im Gehirn.
- (4) Sammeln und Verstärken von Gegenbeweisen hinsichtlich einer Läsion bedingten Schmerzursache, u.a. Auftreten von Schmerzen (linksthorakal, Kopf, ...), bzw. Schmerzverstärkung bei psychosozialem Stress.
- (5) **Schmerz-Empfindungsverfolgung:** Übungen zum Wahrnehmen und unaufgeregten Betrachten von Schmerzempfindungen durch „eine Brille der Sicherheit“.

*Mindfulness has been defined as “paying attention in a particular way: on purpose, in the present moment, and nonjudgmentally”
(Kabat-Zinn, 1994)*

Mindfulness meditation increases default mode, salience, and central executive network connectivity

Bremer et al (2022) Sci Rep 12(1):13219 doi: 10.1038/s41598-022-17325-6



One month of MMT leads to **increased connectivity between networks of the triple network model (DMN, SN, CEN).**

This interaction corresponds well to cyclical cortical activations that previous research has linked to cognitive processes during a state of meditation.

Based on this framework, we hypothesize that MMT allows the SN to modulate between the DMN and CEN more effectively.

Schmerz-Empfindungsverfolgung

I. Achtsamkeit

Achtsamkeit bedeutet, auf eine bestimmte Art und Weise aufmerksam zu sein: bewusst **im gegenwärtigen Augenblick beobachten und beschreiben, ohne zu bewerten**

→ angstfreie Aufmerksamkeit

→ erhöht das Gefühl von Sicherheit und durchbricht den Schmerz-Angst-Teufelskreis

→ hilft dem Gehirn dabei, Signale des Körpers richtig zu interpretieren

II. Dem Gehirn Botschaften senden, die **Unbedenklichkeit** signalisieren

→ Ziel: Neubewertung von Sicherheit reduziert Angst

→ Dabei immer wieder auch daran erinnern, dass die Schmerzen keine Gefahr darstellen (Bezugnahme auf medizinische Befunde), sondern es sich um ein **Missverständnis zwischen Gehirn und Körper** handelt.

III. **Unbedenklichkeit**: Stimmung verbessern durch Leichtigkeit bei der Schmerzbeobachtung, evt. durch humorvolle Interventionen bzw. Imaginationen („neue Brille“), anstelle der bisherigen Angst/Anspannung

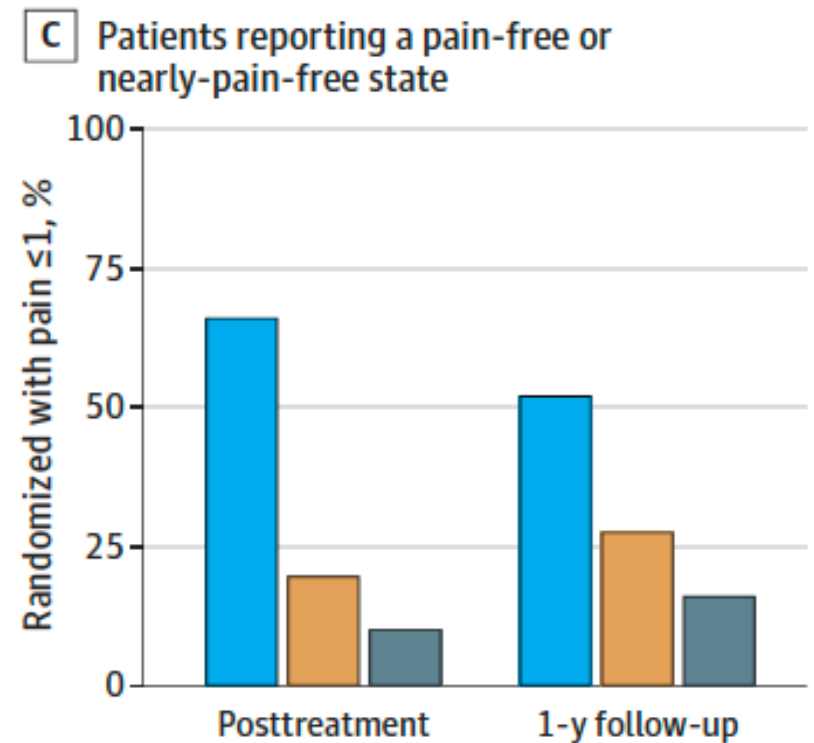
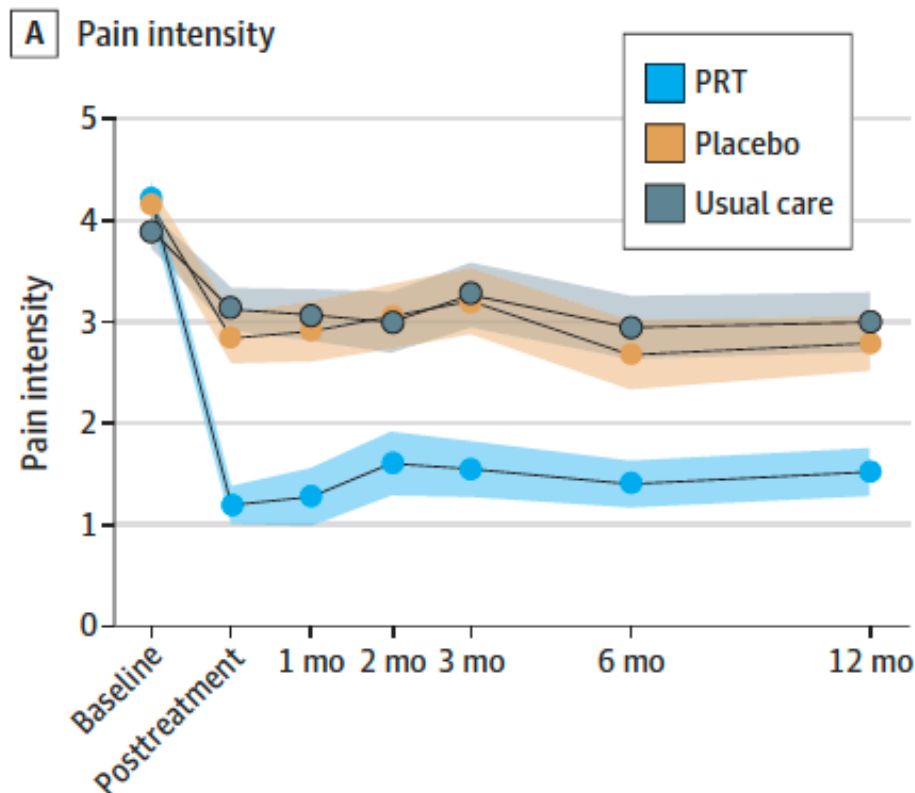
IV. **Übung öfters wiederholen** als Hausaufgabe, v.a. auch bei Schmerzverstärkung bzw. Rezidiven nach freien Intervallen



Effect of Pain Reprocessing Therapy vs Placebo and Usual Care for Patients With Chronic Back Pain A Randomized Clinical Trial

Asher et al (2022) JAMA Psychiatry 79(1):13-23.

3x50 Patienten mit LBP, 1 edukative Plenarsitzung, 4x2 Einzel-PT-Sitzungen



Bausteine der Schmerzaufarbeitungstherapie (Pain Reprocessing Therapy, PRT)

Gordon & Ziv 2023

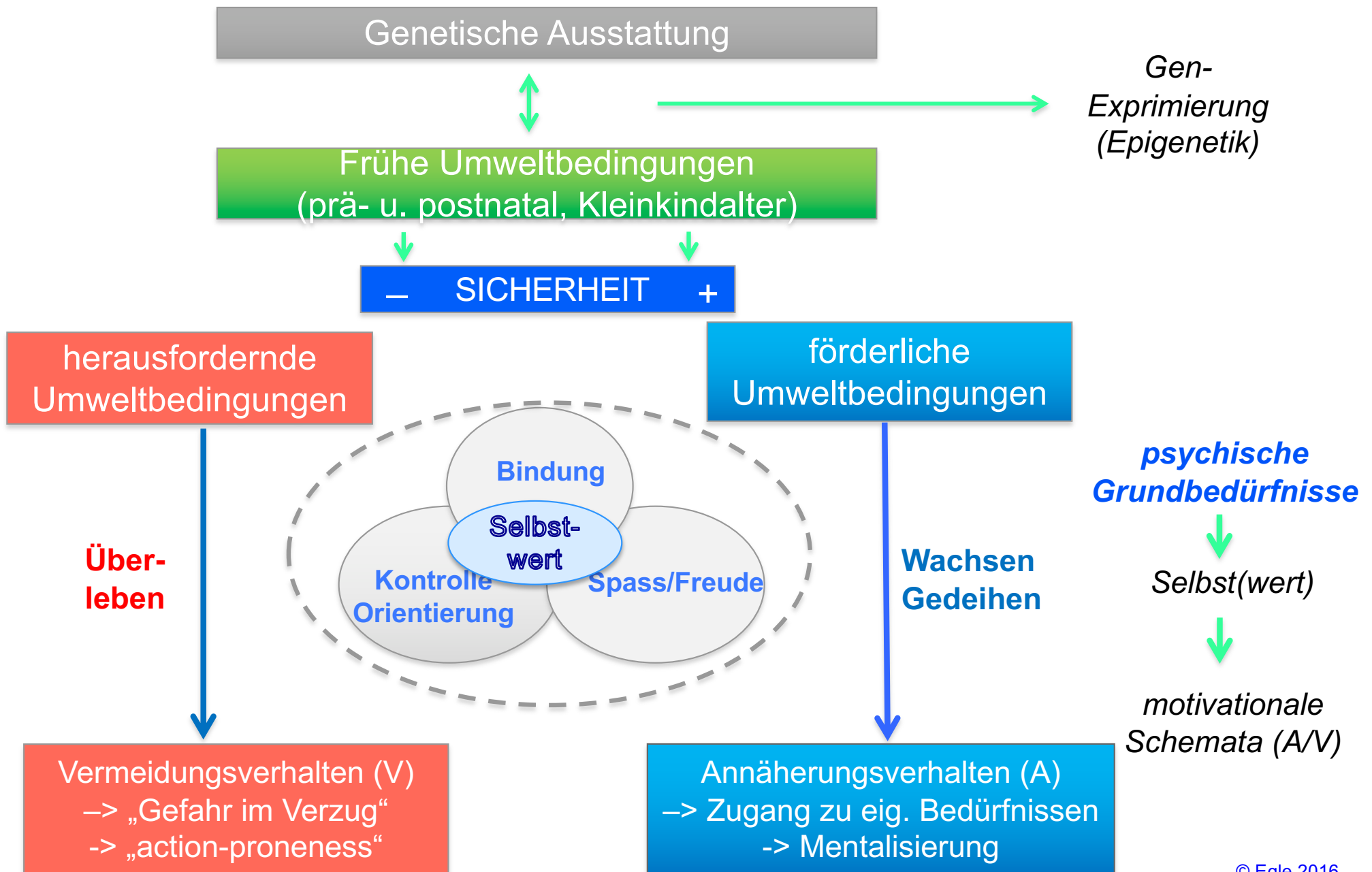
Neurobiologisch fundierte **PT** bei Patientinnen und Patienten mit chronischen primären Schmerzen (ICD-11) sollte wie folgt strukturiert werden:

- (1) entkatastrophisierende Bewertung bisheriger Untersuchungsbefunde
- (2) Kognitive Aufklärung
 - ... über die Zusammenhänge von Stress- und Schmerzverarbeitung
 - ... über die Bedeutung von psychischen Traumatisierungen und Prägungen in der Kindheit für die Schmerz- und Stressverarbeitung
- (3) Aufklärung über die Entstehung und Reversibilität von Schmerz und den Schmerz-Angst-Teufelskreis als Folge eines „Fehlalarms“ im Gehirn.
- (4) Sammeln und Verstärken von Gegenbeweisen hinsichtlich einer Läsion bedingten Schmerzursache
- (5) Schmerz-Empfindungsverfolgung: Übungen zum Wahrnehmen und unaufgeregten Betrachten von Schmerzempfindungen durch „eine Brille der Sicherheit“.

Sitzung 9+

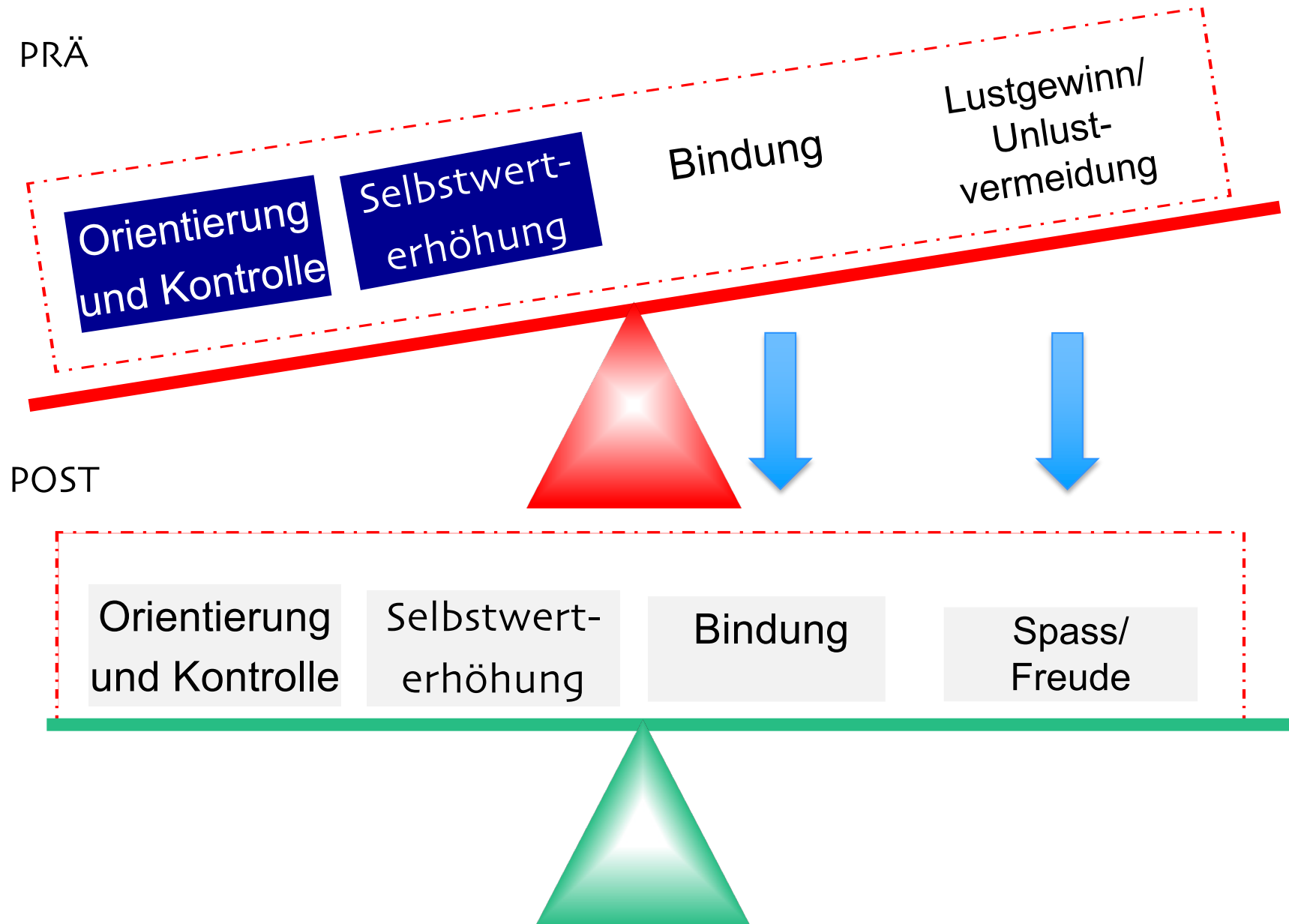
- (6) andere emotionale Bedrohungen und daraus resultierende Vermeidungsstrategien bearbeiten („negative Affektivität“), v.a. Beziehungserleben/epistemisches Misstrauen
- (7) Hinwendung zu positiven Gefühlen und Empfindungen

ENTWICKLUNG MOTIVATIONALER SCHEMATA



PSYCHOTHERAPIEZIEL: VERÄNDERUNG DER DYSBALANCE IN DEN GRUNDBEDÜRFNISSEN

Egle & Zentgraf: Psychosomatische Schmerztherapie. Kohlhammer, Stuttgart 2020



Motive Satisfaction Among Patients with Chronic Primary Pain: A Replication

Scheidegger et al (2023) J Clin Psychol in Medical Settings 30: 893–908

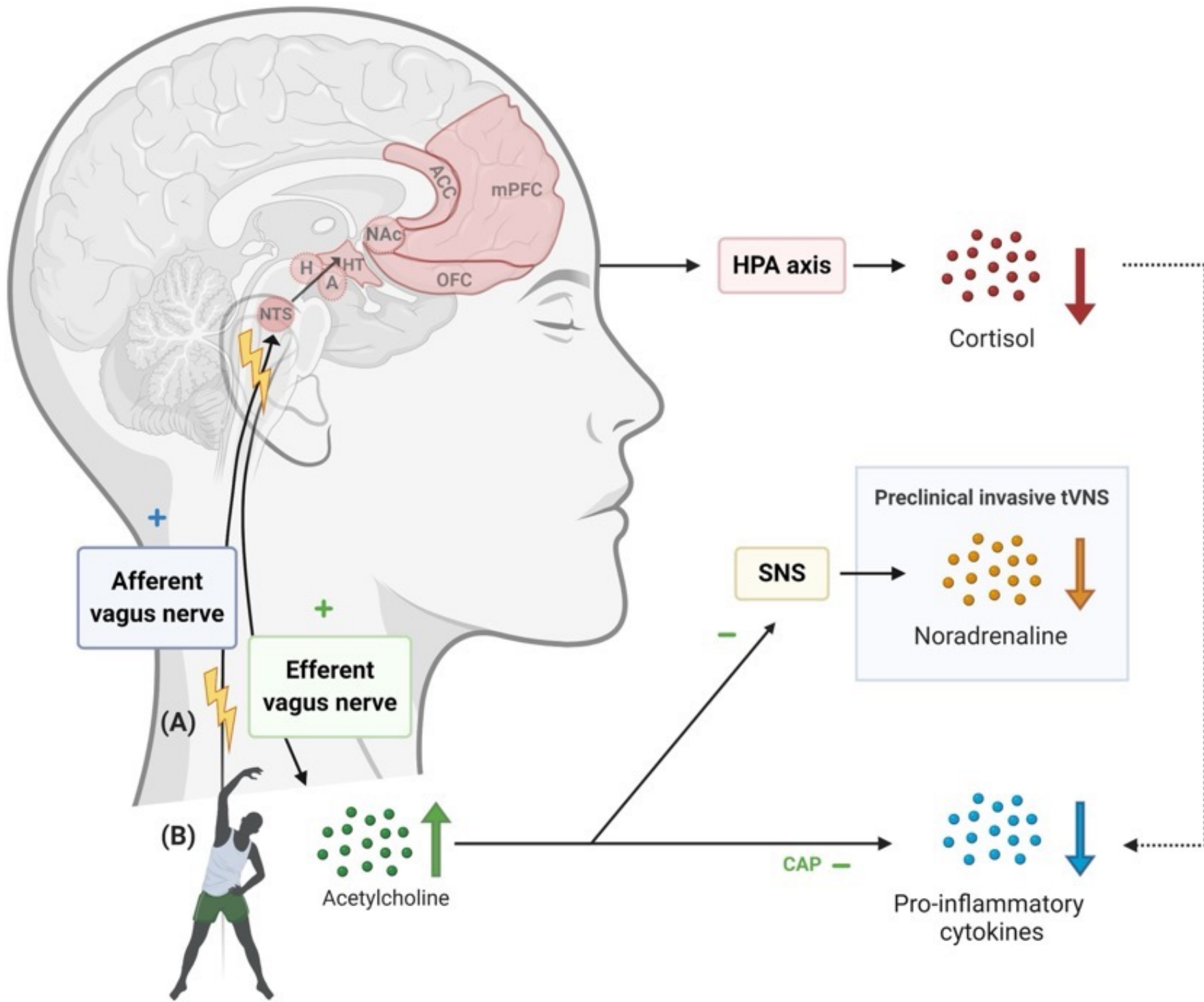
475 patients with chronic primary pain completed standardized self-reported questionnaires **assessing motivational incongruence**, psychological distress, pain intensity, and pain interference at intake and discharge from a tertiary psychosomatic university clinic.

Significant reductions in pain, psychological distress, and motivational incongruence after treatment were found.

Reductions in motivational incongruence were associated with reductions in psychological distress. Similarly, a better motive satisfaction mediated the relationship between pain interference and psychological distress.

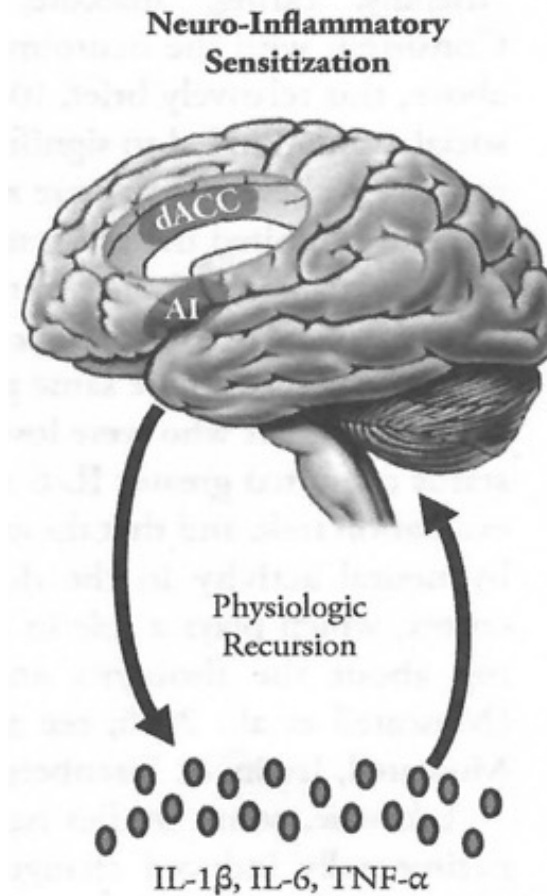
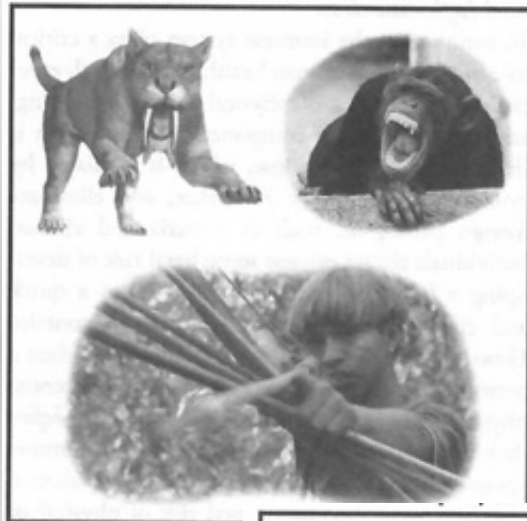
Our findings show that reducing motivational incongruence may be a key component of treating chronic primary pain.

We recommend to assess and target motivational incongruence to improve interdisciplinary multimodal pain treatment.



Psychoneuroimmunology of Stress and Mental Health

Slavich (2019) In: Harkness & Hayden (eds)
Oxford Handbook of Stress and Mental Health



Cognitive-Emotional & Health Effects

Short-term

Hypervigilance
Anticipation of adversity
Sensitivity to pain
Social anxiety

Medium-term

Disrupted sleep
Chronic pain
Depressed mood
Social withdrawal

Long-term

Susceptibility to infection
Inflammatory diseases
Accelerated aging
Early mortality

Zusammenfassung

- Körperliche Symptome, wie sie von Patienten wahrgenommen und kommuniziert werden, sind **keine direkte Registrierung körperlicher Prozesse**, sondern eine Schlussfolgerung, die auf **impliziten Vorhersagen über interozeptive Informationen** beruht, die aus Vorerfahrungen abgeleitet werden.
- Insofern sind Symptome häufig das Ergebnis eines „**Schlussfolgerungs-sprungs**“ (**per Wahrscheinlichkeitsberechnung**), der zu einem körperlichen Erleben führt, das nur lose mit dysfunktionalen Prozessen in der Körperperipherie verbunden ist **und manchmal überhaupt keine Verbindung dazu aufweist**.
- Wenn das Gehirn Vorhersagefehler nicht korrigieren kann, können daraus **persistierende körperliche Beschwerden** resultieren (z.B. Schmerzen trotz fehlenden peripheren Inputs oder Erschöpfung trotz fehlenden postviralen Inputs nach COVID-19-Infekt).
- **Konzepte neurobiologisch fundierter Psychotherapie zielen auf eine Korrektur solcher Fehler des Gehirns als Folge früher Prägungen und aktueller Kontextfaktoren ab.**

Egle | Heim | Strauß | von Känel (Hrsg.)

Psychosomatik

Neurobiologisch fundiert
und evidenzbasiert

EIN LEHR- UND HANDBUCH



2., erweiterte und
überarbeitete Auflage

Medizin

Kohlhammer

1. Bio-psycho-soziales Krankheitsmodell – revisited

*Ulrich T. Egle, Christine Heim, Bernhard Strauß,
Roland von Känel*

31.1 Schmerz und Stress

Ulrich T. Egle & Niklaus Egloff

31.2 Chronisches ausgedehntes Schmerzsyndrom

(„Fibromyalgie-Syndrom“)

Ulrich T. Egle & Niklaus Egloff

31.3 Chronischer Rückenschmerz

Bernd Fromm & Ulrich T. Egle

31.4 Chronischer Kopfschmerz

Frank Leweke & Sarah Balach



Deutsche
Psychologen
Akademie

Prof. Dr. Ulrich T. Egle

Neurobiologisch fundierte Schmerzpsychotherapie

Intensivseminar zur Behandlung chronischer primärer Schmerzen
nach ICD-11

nächste Termine: 20./21.03.2026; 09./10.10.2026; 27./28.11.2026

<https://www.psychologenakademie.de/seminar/neurobiologisch-fundierte-schmerzpsychotherapie-3/>

<https://www.psychologenakademie.de/seminar/neurobiologisch-fundierte-schmerzpsychotherapie-4/>

<https://www.psychologenakademie.de/seminar/neurobiologisch-fundierte-schmerzpsychotherapie-5/>