

ADHS - neue Erkenntnisse und Trends in Forschung und Praxis

ADHS-Deutschland Symposium 14.04 2024

Schorndorf, Barbara-Künkelin-Halle

Dr. med. Wolfgang Kömen
Kinder- und Jugendarzt
Neonatologe Diabetologe (DDG)
National Educator ADHD
Schloßstr. 174
45355 Essen
mail@kinderarzt-borbeck.de



Übersicht

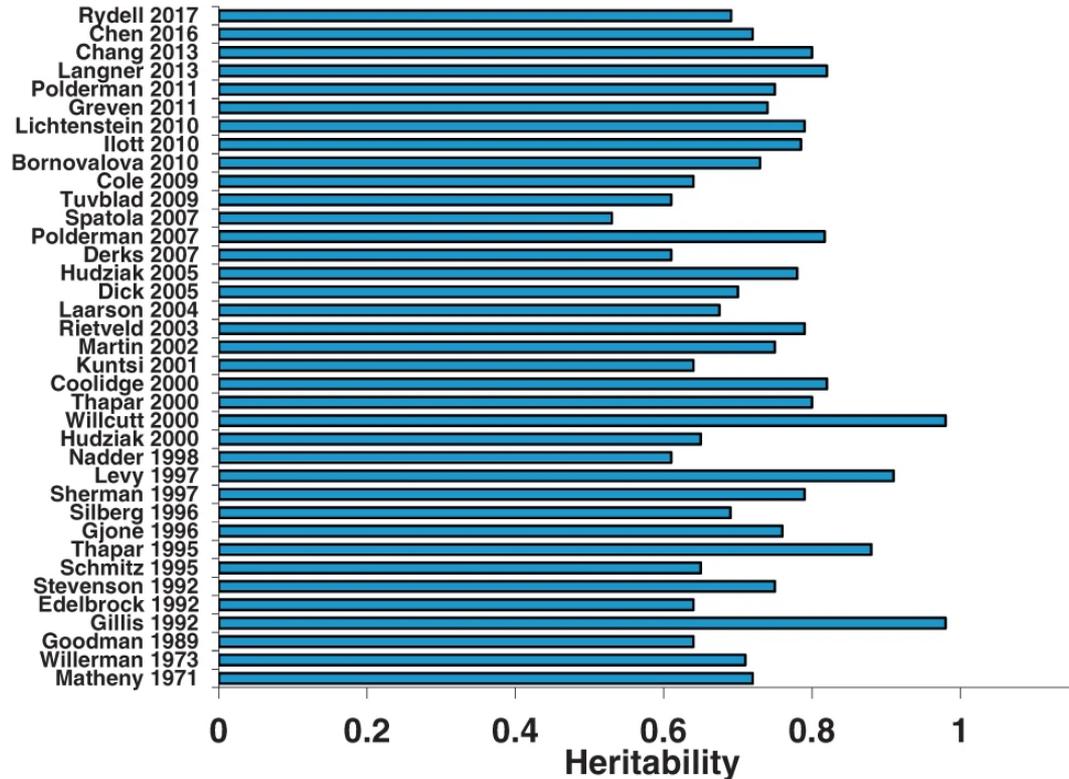


- **Neurobiologische Entwicklung bei ADHS – aktuelle Konzepte**
 - **Durch Hirnreifungsverzögerung bedingte Störungen**
 - **Bedeutung der ersten 1000 Tage**
- **Begleiterkrankungen**
 - **psychisch**
 - **körperlich**
- **Genetik – Epigenetik, Stress-System**
- **Risiko Kindheit**
- **Resilienzfaktoren**
- **Take Home Message**





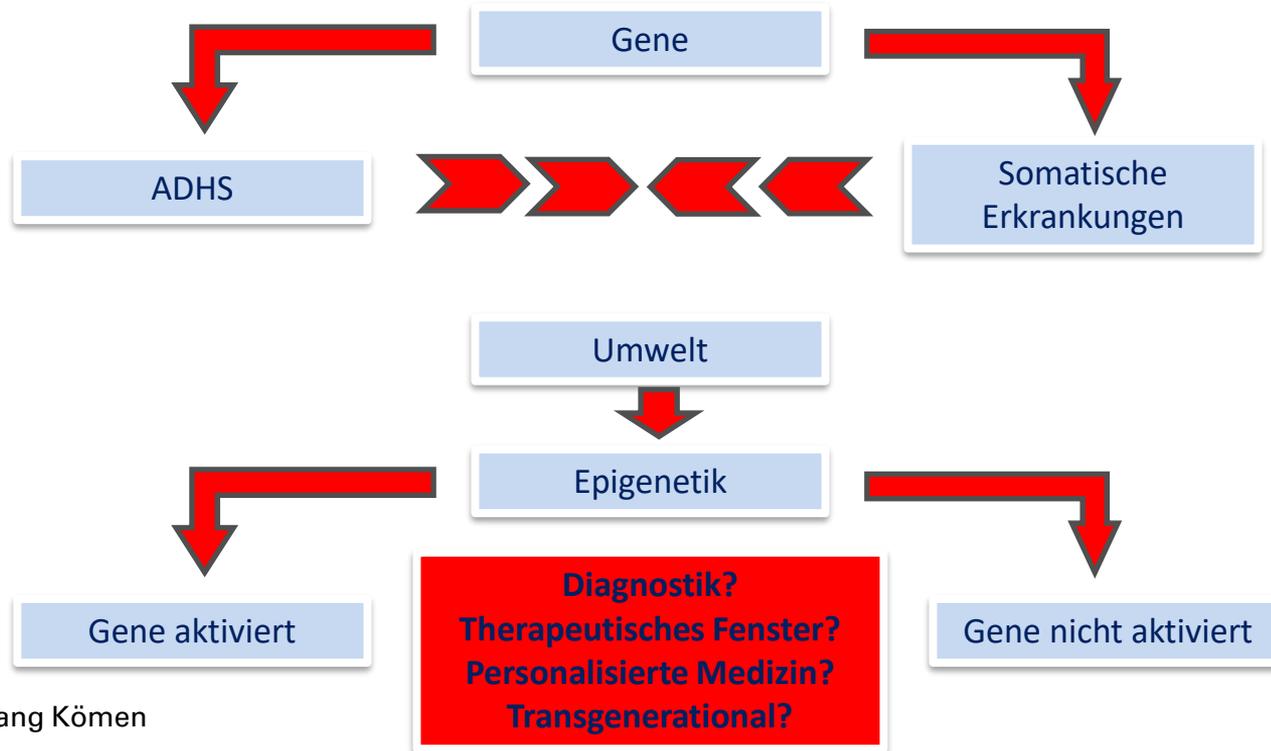
Ursache einer ADHS: Genetik



Epigenetik?



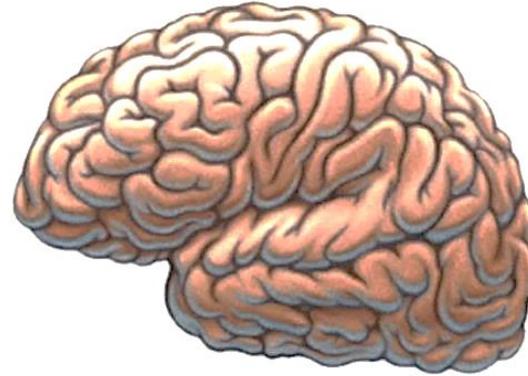
Ursache einer ADHS: Genetik - Epigenetik



Hirnentwicklung: Genetik und frühe Kindheit spielen eine große Rolle

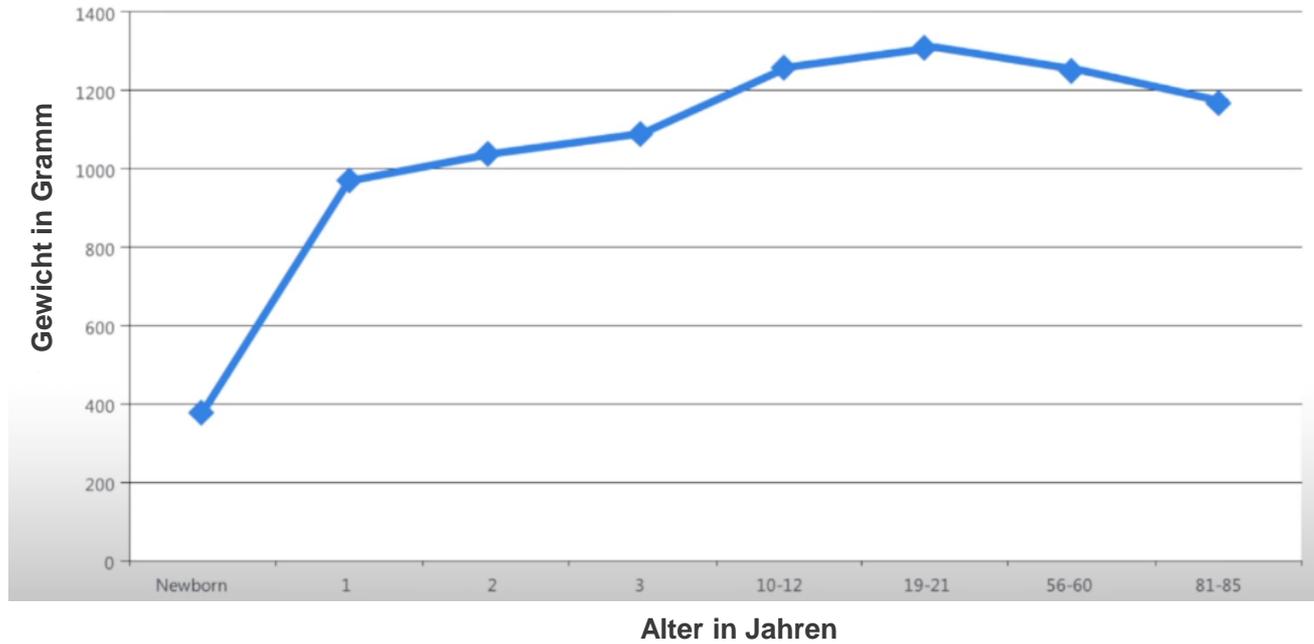


**Gehirn eines
Neugeborenen**
Durchschn. Gewicht
333g

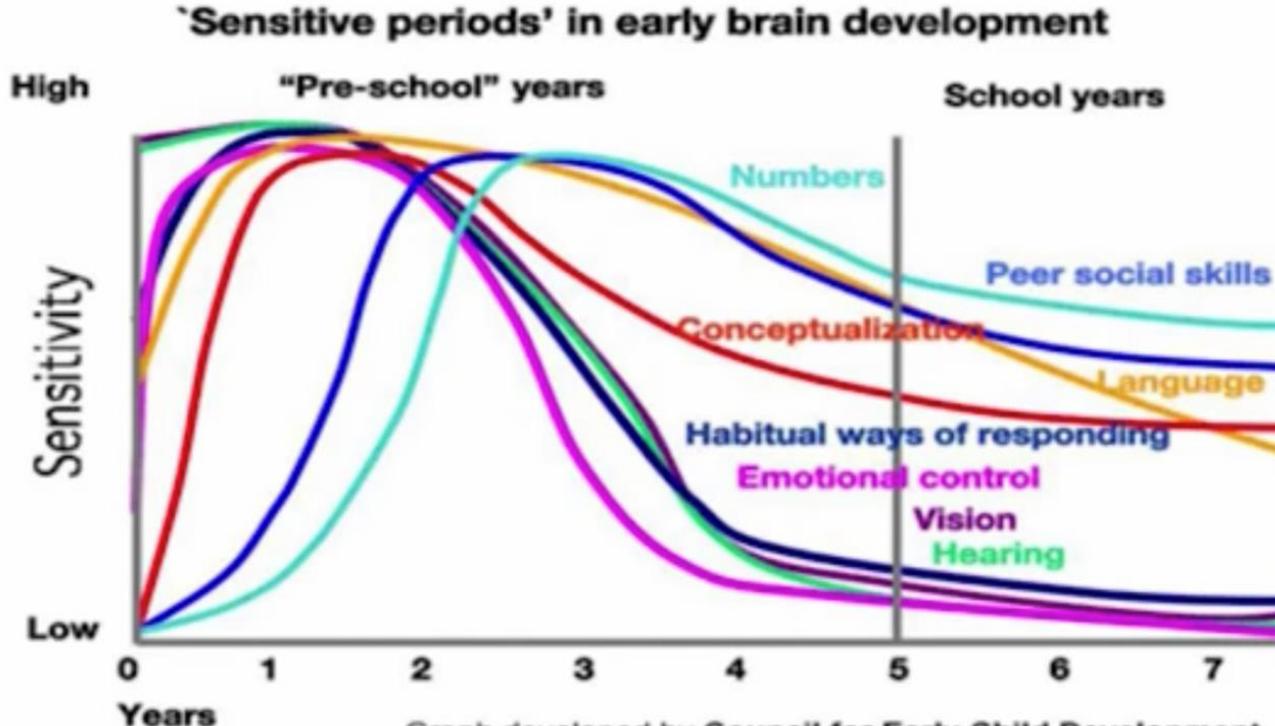


**Gehirn eines
2-Jährigen**
Durchschn. Gewicht
999g

Wachstum des Gehirns über die Lebensspanne



Warum sind die ersten 1000 Lebenstage so wichtig für unser Leben...



Graph developed by Council for Early Child Development (ref: Nash, 1997; *Early Years Study*, 1999; Shonkoff, 2000.)

- Hören
- Sehen
- Sprache
- Emotionskontrolle
- Gewohnheitsmäßige Reaktionsweisen
- Konzeptualisierung
- Soziale Fähigkeiten
- Zahlenverständnis

Hirnentwicklung



Bei Geburt bereits
alle Neurone
vorhanden

Geburt

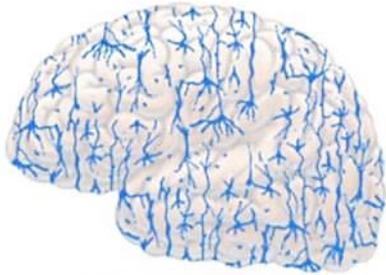
Synapsenbildung
basierend auf den
frühen Erfahrungen

3 Jahre

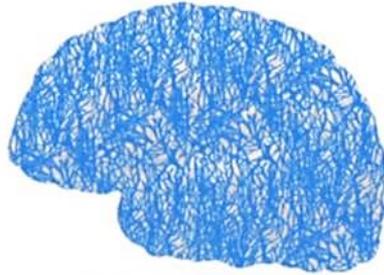
Feintuning (Pruning)
entsprechend den
Anforderungen der
Umgebung, in der
das Kind lebt

15 Jahre

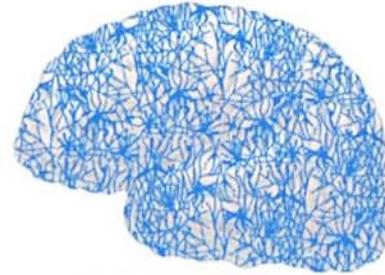
Hirnentwicklung



Geburt



3 Jahre

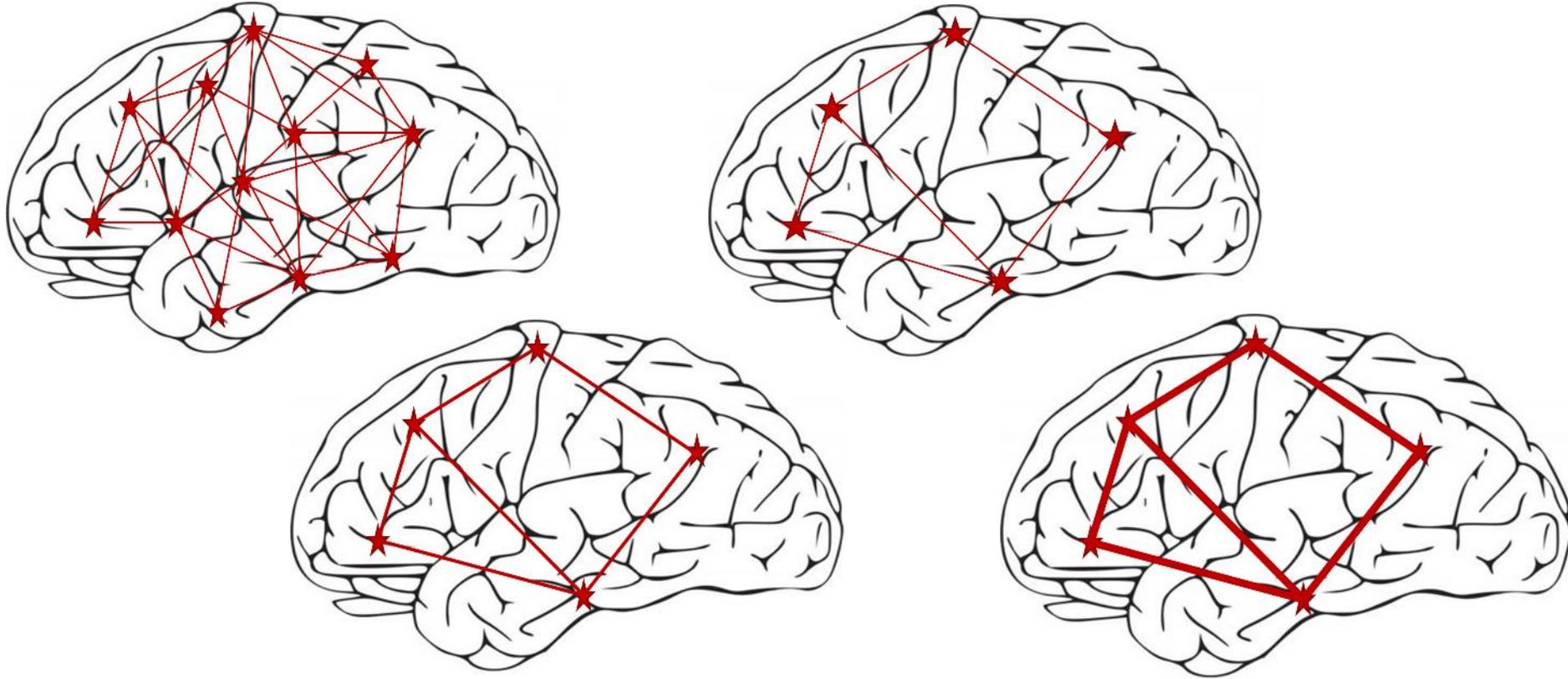


15 Jahre



Hirnreifung (v.a. Präfrontalhirn)

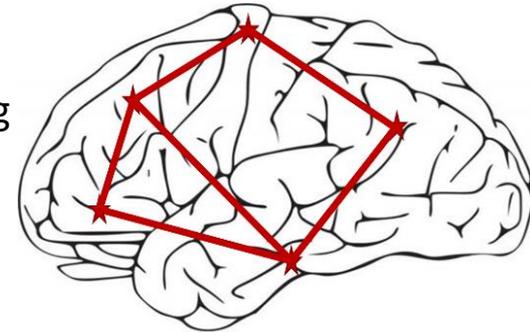
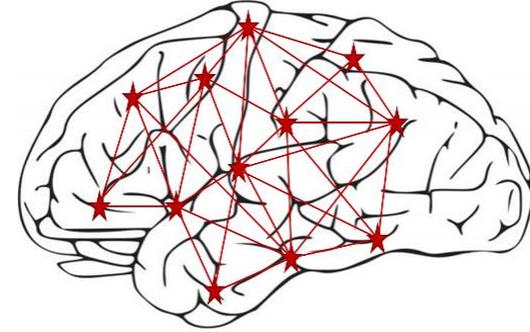
Kömen W.: ADHS in der Adoleszenz, neuro aktuell 01/2024, MGO-Verlag, 38. Jahrgang



Durch Hirnreifungsverzögerung bedingte Entwicklungs-Störungen



- Ablenkbarkeit
- Konzentration
- Hyperaktivität
- Motivationsprobleme
- Unterscheiden: **gerne/nicht gerne** statt **wichtig/unwichtig**
- Störung serieller Handlungen
- Störung Grob- und Feinmotorik, Tonusregulationsstörung, Tic-Störung
- AVWS, sonst. Wahrnehmungsstörungen
- SEV (auch: Late talker), LRS, Dyskalkulie, Lernstörung, Redeflussstörung
- Ausscheidungsstörungen: Enuresis, Enkopresis, Obstipation
- Regulationsstörung, Fütterstörung
- Schlafstörung, RLS, Schlafwandeln, Pavor Nocturnus, Bruxismus,
- Fibromyalgie
- etc.



Emotionsregulation



Mangelnde Integration von
Kognitionen und Emotionen



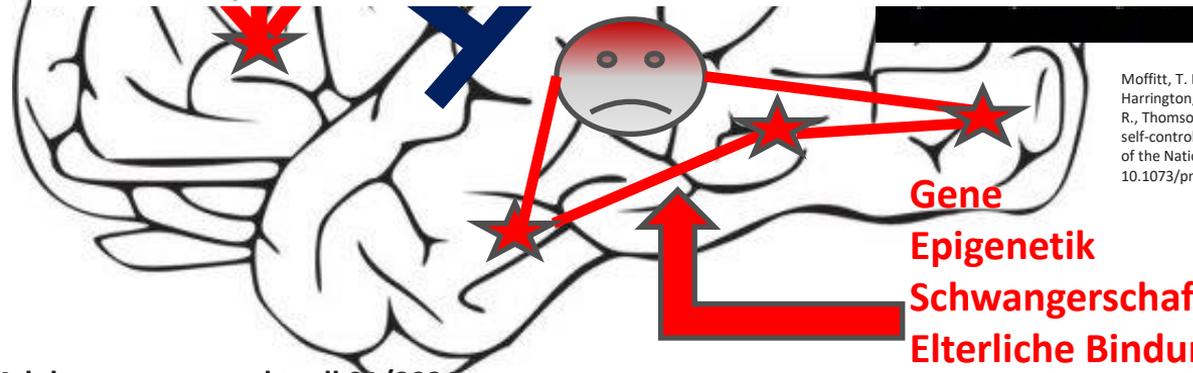


Hirnreifung: „Emotionsgehirn“



A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety

Terrie E. Moffitt^{a,b}, Louise Arseneault^b, Daniel Belsky^a, Nigel Dickson^c, Robert J. Hancox^c, HonaLee Harrington^a, Renate Houts^a, Richie Poulton^c, Brent W. Roberts^d, Stephen Ross^a, Malcolm R. Sears^{e,f}, W. Murray Thomson^g, and Avshalom Caspi^{a,b,1}

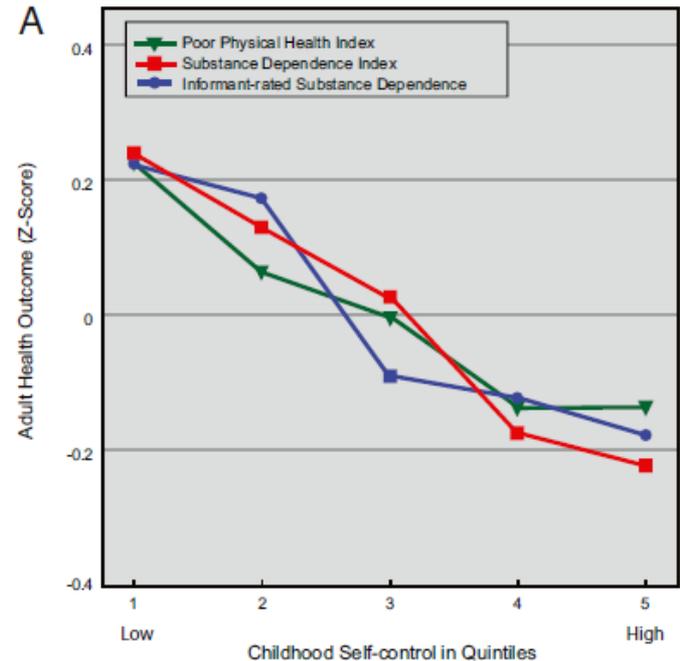


Moffitt, T. E., Arseneault, L., Belsky, D., Dickson, N., Hancox, R. J., Harrington, R., Poulton, R., Roberts, B.W., Ross, S., Sears, M. R., Thomson, W. M., & Caspi, A. (2011). A gradient of childhood self-control predicts health, wealth, and public safety. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(7), 2693-2698. [10.1073/pnas.1010076108](https://doi.org/10.1073/pnas.1010076108)

Selbstkontrolle im Alter von 3 Jahren bestimmt späteres Outcome

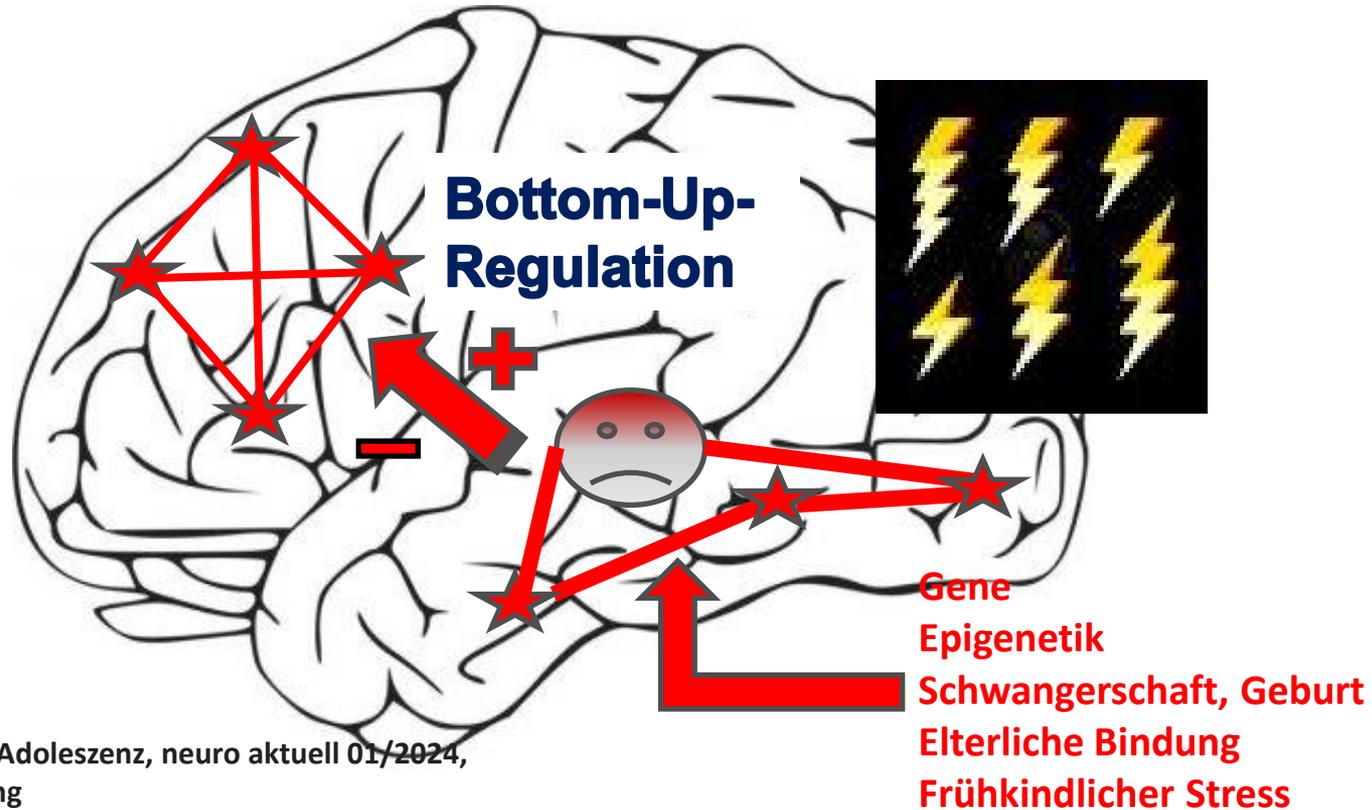


- Dunedin Longitudinalstudie (Beobachtungsstudie; N=1000, Dauer: 30 Jahre)
- Schlechtere Selbstkontrolle führt zu:
 - Höherer Rate an Substanzmissbrauch
 - Schlechterem Gesundheitszustand
 - Geringerem sozioökonomischen Status





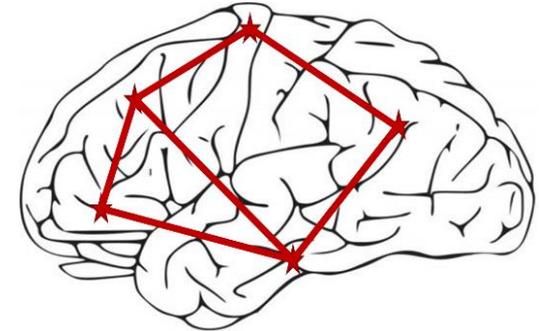
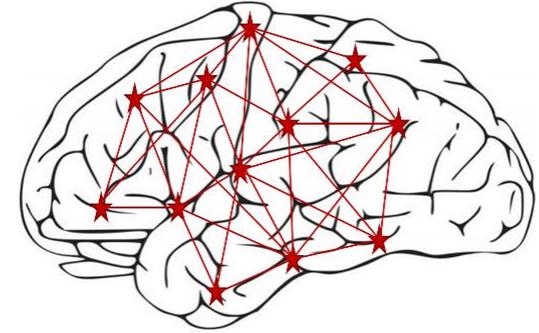
Hirnreifung: „Emotionsgehirn“



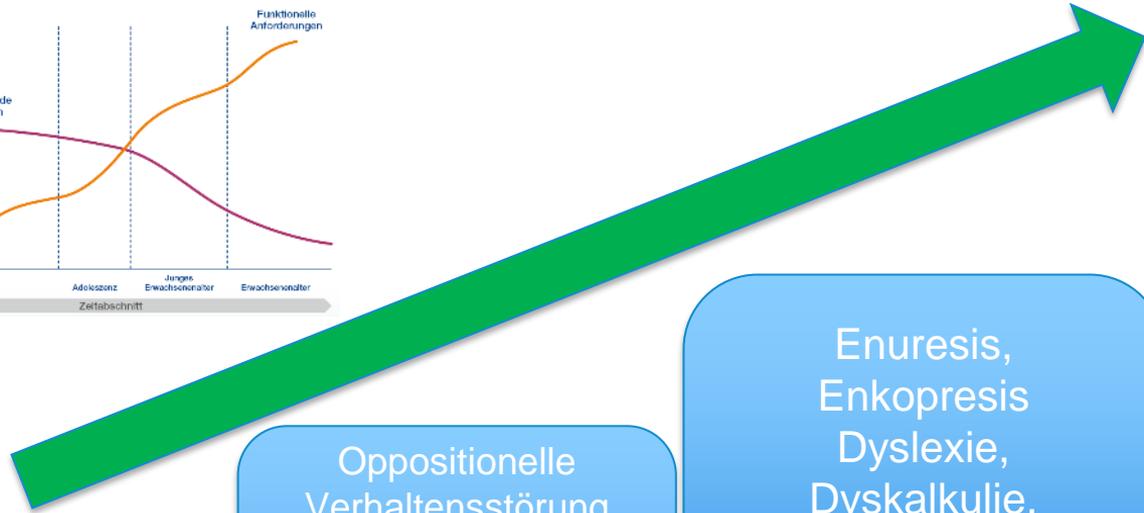
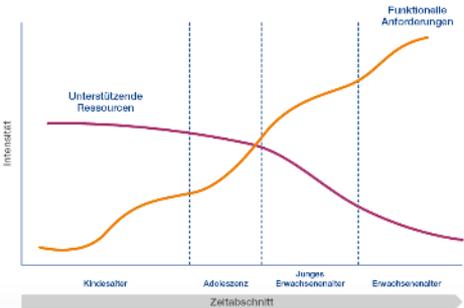
Psychische Komorbiditäten im Zeitverlauf



- Depression
- Angststörung
- Zwangsstörung
- Frustration:
 - Suchtverhalten:
 - Alkohol, Nikotin, andere substanzgebunden Süchte
 - Essstörung: Binge Eating, Bulimie, Anorexie
 - Adipositas, Diabetes mellitus Typ 2, Herz-Kreislaufkrankungen
 - Sozialverhaltensstörung
- PTBS
- Borderline-Störung
- Persönlichkeitsstörung
- Autismus
- etc.



Psychische Komorbiditäten im Zeitverlauf



Temperament
Schlafstörungen
Fütterstörungen

Säugling

Oppositionelle
Verhaltensstörung
Sprachentwicklungs-
störung
Störung Fein-
Grobmotorik

Vorschulalter

Enuresis,
Enkopresis
Dyslexie,
Dyskalkulie,
Lernstörung
Redeflussstörungen
AVWS

Schulalter

Tic-Störung
Angststörung
Zwangsstörung
Depression
Essstörung
Sozialverhaltensstörung
Suchterkrankung
PTBS
Unfallneigung
Borderline
Persönlichkeitsstörung
Probleme
Ausbildung/Beruf
Frühschwangerschaft

Adoleszenz

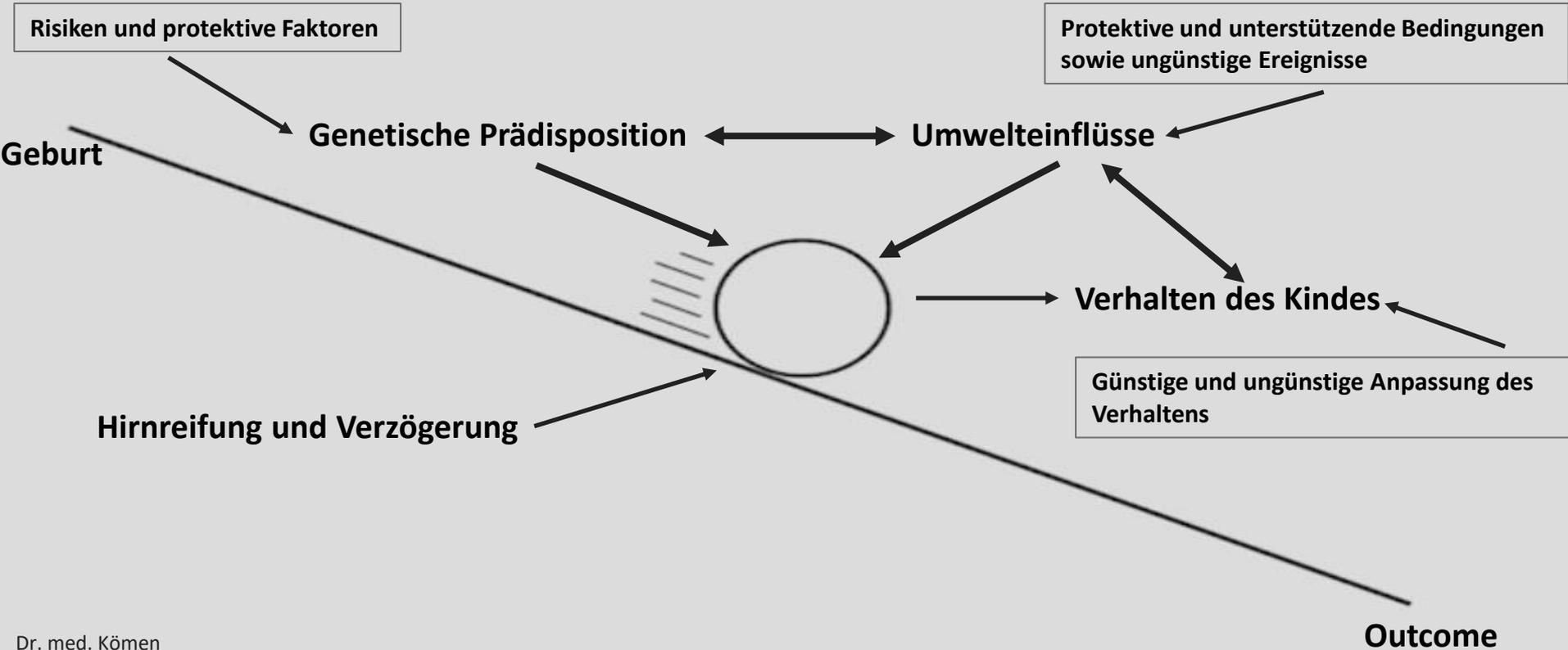
Kömen

Neurobiologische Entwicklungsstörungen ...



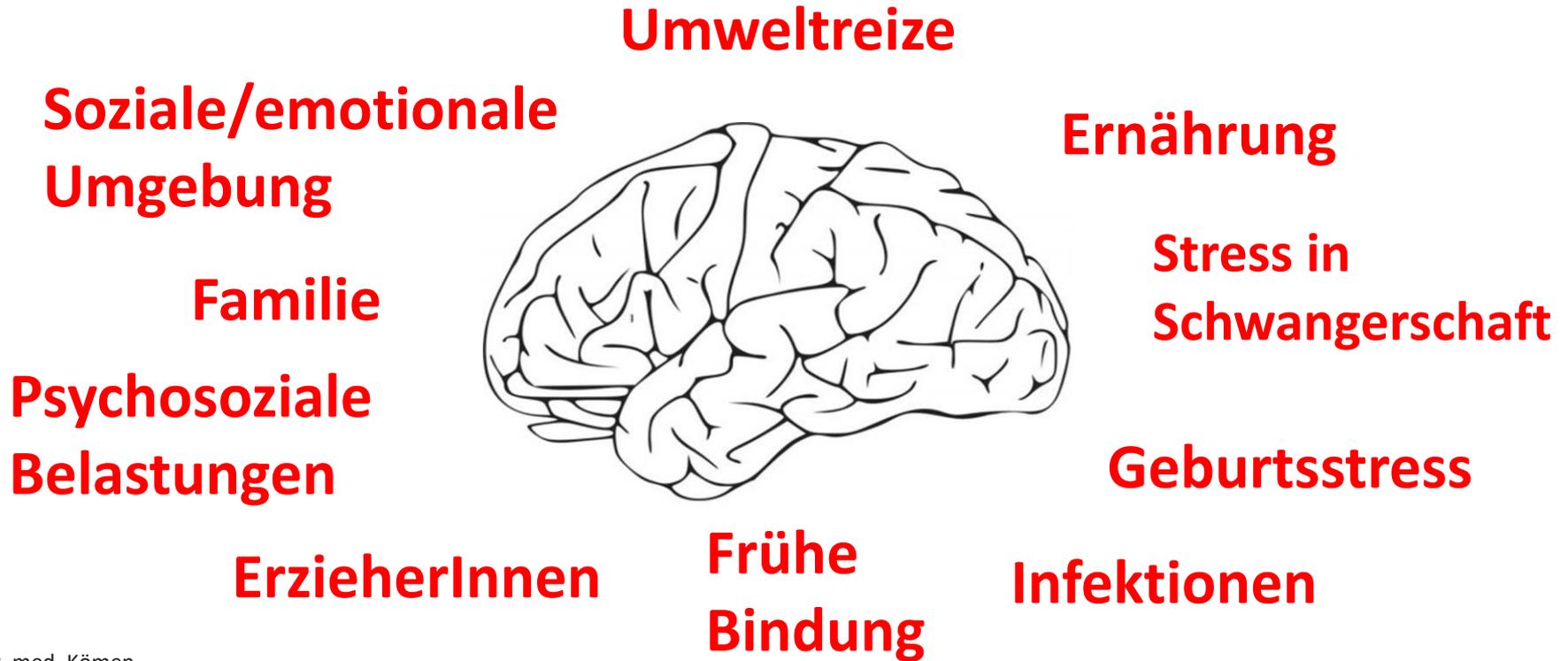
... sind Folge einer Störung im Ablauf der normalen Hirnentwicklung und damit zusammenhängender neurobiologischer Mechanismen während der Pränatalzeit und in den ersten Entwicklungsjahren.

Neurobiologische Entwicklungsstörungen ...

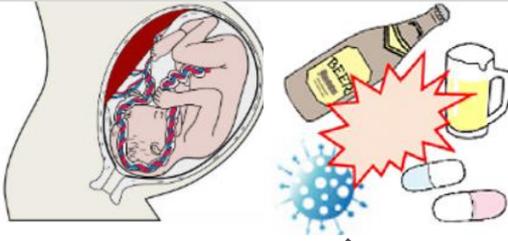




Neurobiologische Entwicklung



Prä/Perinatale Ereignisse und genetische Risiken in der frühen Kindheit



Epigenetische Dysregulation:

- microRNA Expression
- DNA Methylierung
- Histon Modifikation



Beeinträchtigung der Microglia-Funktion:

- Immunüberwachung
- Apoptose/Pruning
- Reparatur
- Netzwerkbildung

Abnormale Neuroinflammation

- Microglia-Aktivierung
- Expression proinflammatorischer Moleküle

Neurologische Entwicklungsstörungen:

- FASD
- ASD
- Lernstörungen
- ADHS ...

Tiermodelle



Mice

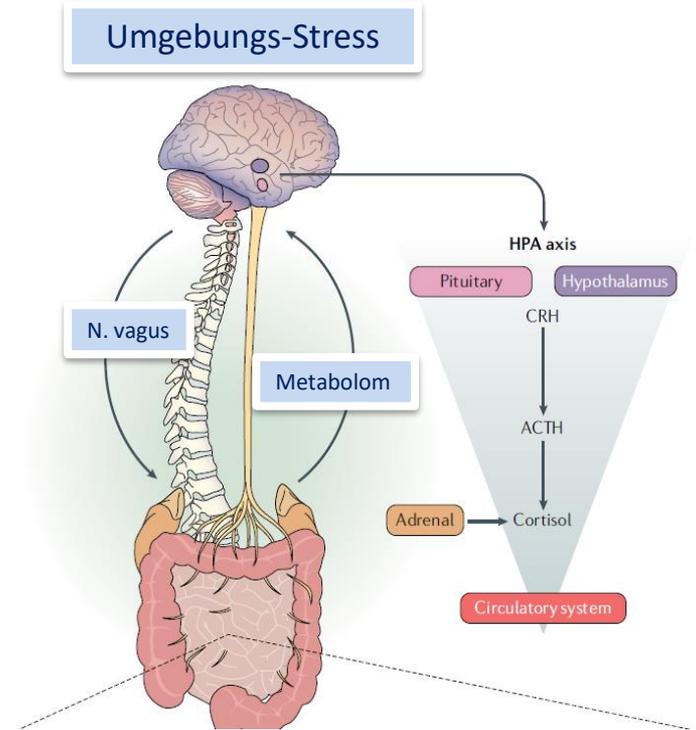
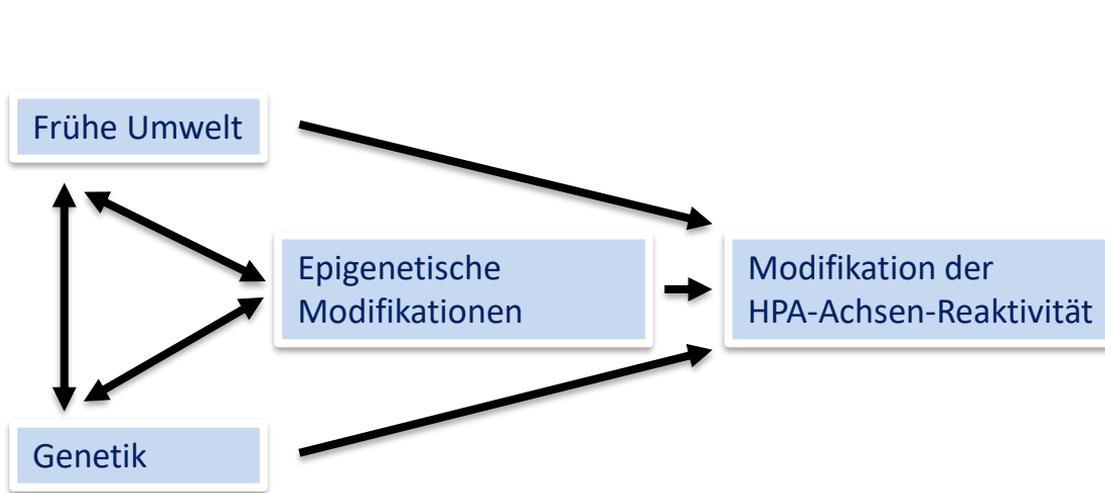


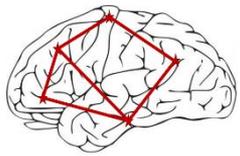
Zebrafish





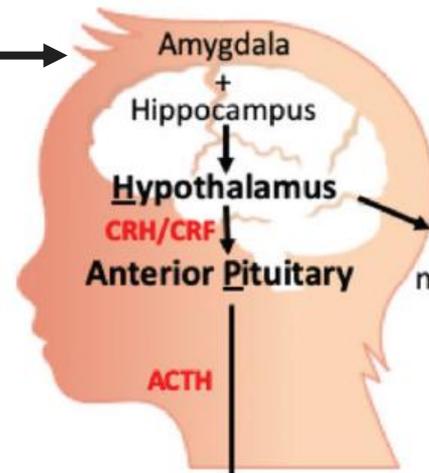
Die Bedeutung des Stresses auf die Entwicklung



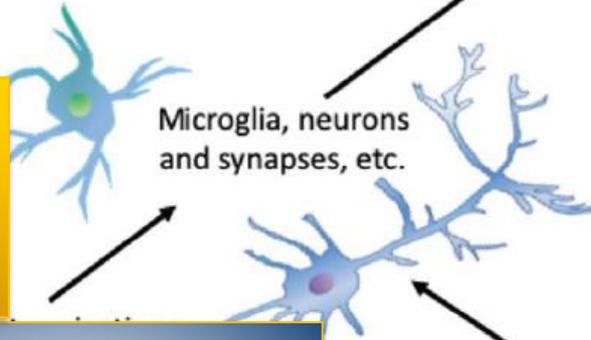


**Hirnreifungsverzögerung
z.B. ADHS**

Stress Signals



Neuroinflammation



Microglia, neurons
and synapses, etc.

Entwicklungsstörungen:

Epilepsie
Migräne
etc.

Somatische Störungen:
Darmmikrobiom (z.B. CED)
Haut (z.B. AD)
Lunge (z.B. Asthma)
Allergie
Autoimmunerkrankungen
Diabetes mellitus Typ 1
Zöliakie, SD
rez. Infekte, Adenoide, OSAS
Karies
rez. Bauchschmerzen

Adrenal cortex

Glucocorticoids

Glucocorticoid receptors/
Mineralocorticoid receptors,
GRs/MRs



Cytokines

Adrenal medulla



**Adrenaline
and
noradrenaline**

Adrenoreceptors

Somatische Störungen:

Herz/Kreislauf
Muskelspannung
Stoffwechsel: Diabetes,
Übergewicht,
metabol. Syndrom etc.

Interaktionen zwischen Genen und Umwelt sind bedeutsam für Hirnentwicklung



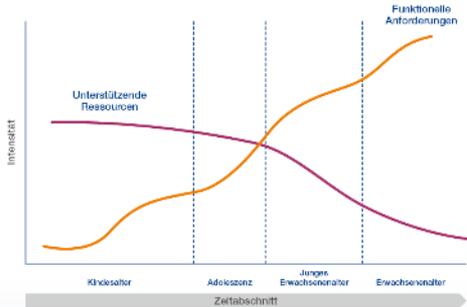
Die ersten 1000 Tage sind bedeutsam

Was die Entwicklung des Darmmikrobioms in den ersten 1000 Lebenstagen beeinflusst



Die ersten 1000 Tage sind bedeutsam

Somatische Komorbiditäten im Zeitverlauf



Atopische Dermatitis
KMPI
„toddlers diarrhea“

Säugling

Obstipation
Adenoide
Karies
Unfälle

Vorschulalter

Asthma
Allergische Rhinitis
Epilepsie
Sehstörungen
Migräne
Psychosomatische
Bauchschmerzen

Schulalter

Asthma
Adipositas
Migräne
Störung circadianer
Rhythmus
Colitis / Crohn
Schlafstörung
Hypertonie
Metabol. Syndrom
OSAS

Adoleszenz

Weitere angeborenen Störungen, die mit ADHS-Symptomatik einhergehen

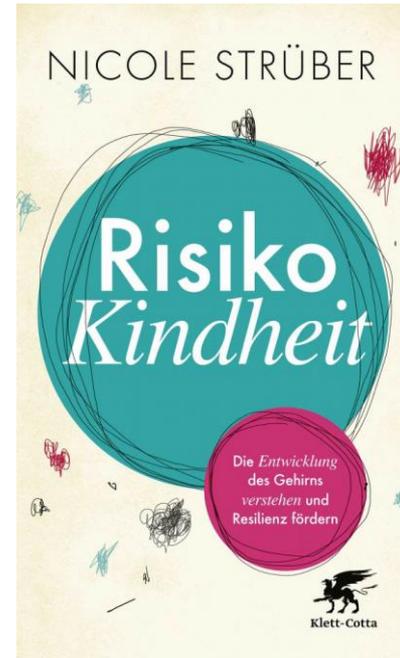


- Ehlers-Danlos-Syndrom
- Neurofibromatose
- Tuberöse Sklerose
- PKU
- FAS
- Kongenitale Herzfehler: z.B. Fallot-Tetralogie
- Mikrodeletion 22q11.2
- Minimal Signs: gotischer Gaumen, Hypospadie, hypertrophe Pylorusstenose, Harnwegsfehlbildungen etc.

Risiko Kindheit ...



- Risiko Schwangerschaft und Geburt
- Risiko Darmflora, Infektionen, Autoimmunerkrankungen
- Risiko Elternverhalten
 - Peripartale Depression
 - Chronisch gestresste Eltern
 - Psychische Misshandlung und Vernachlässigung
 - Körperliche Misshandlung
 - Drogensucht der Eltern
 - Scheidung/Patchwork
- Risiko sexueller Missbrauch
- Risiko Armut
- Risiko Krieg/Flucht/Migration
- Risiko Krippe
- Risiko digitale Welt
-

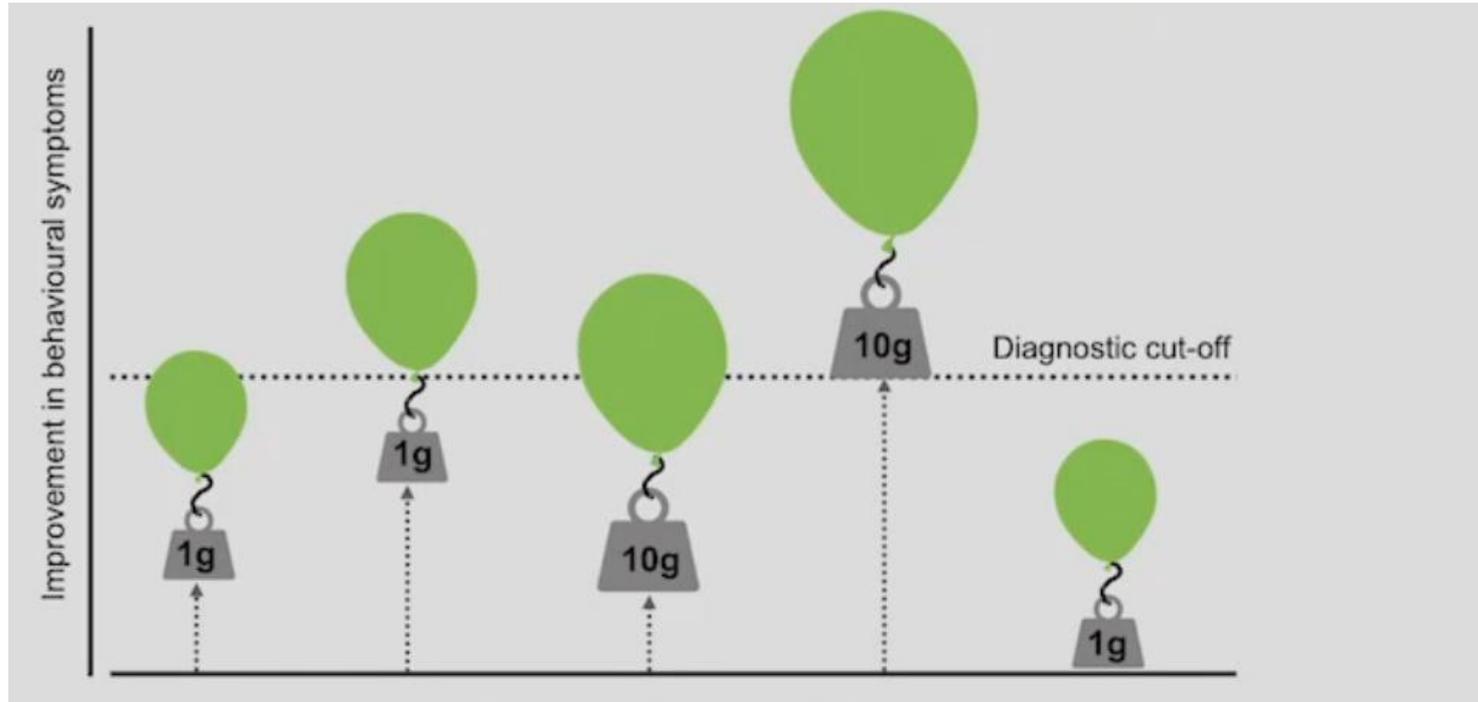


Resilienzfaktoren...

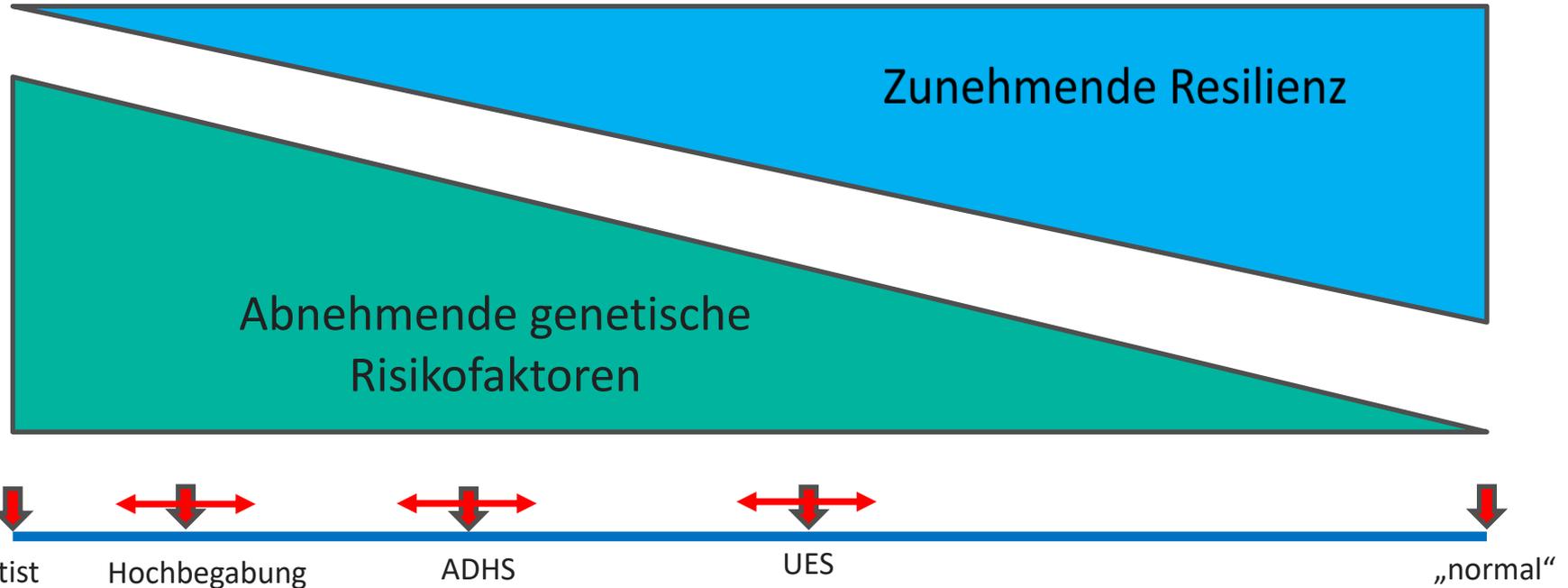


- Stressfreie Umgebung
- Feinfühligel Eltern
- Feinfühligel Erzieher, Lehrer, Therapeuten, Trainer
- Konstante Bezugsperson
- Konstante Umwelt
- Familie, Freunde, Ansprechpartner, Netzwerke
- Verein, Gemeinschaft, stabile Peergruppe
- Positive Rückmeldungen
- Selbstwertgefühl, Selbstwirksamkeit
-

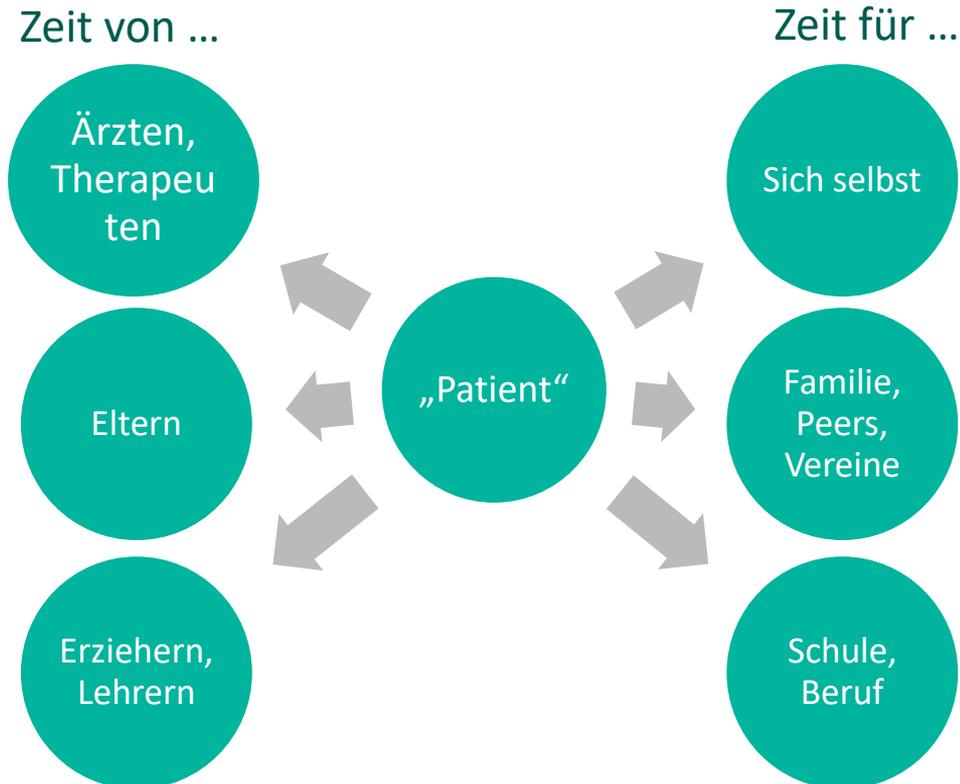
Kompensationsmechanismen ...



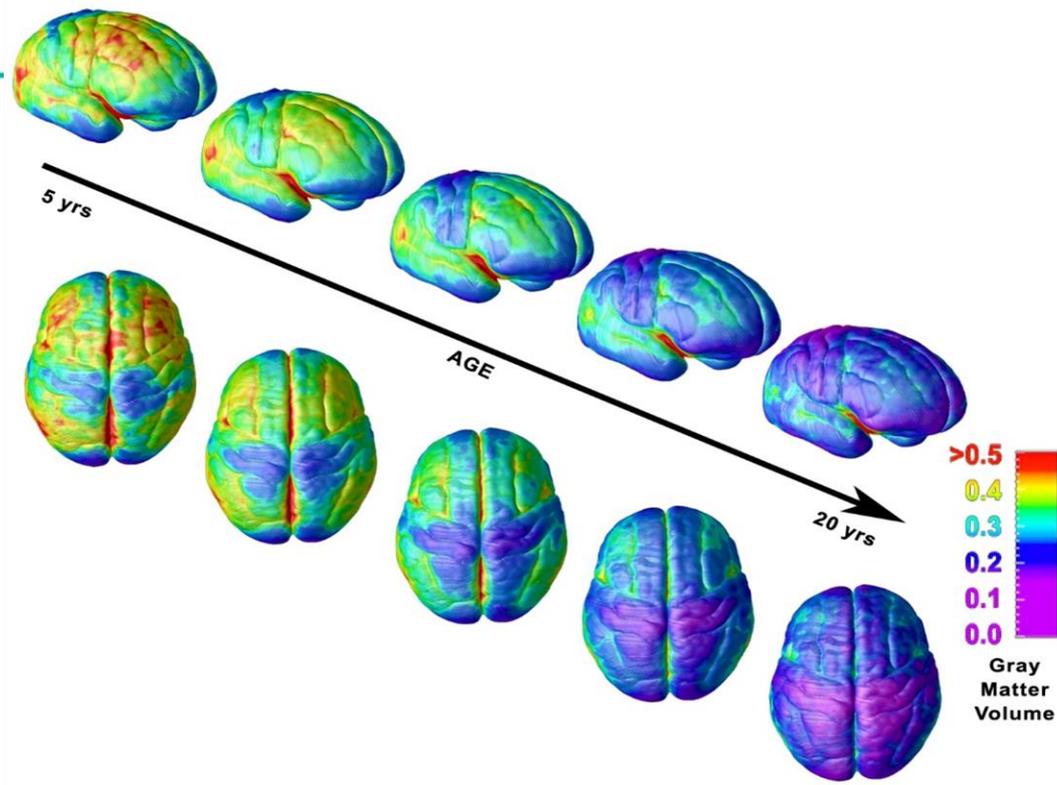
Der Verlauf hängt ab von ...



Was fehlt der Gehirnentwicklung am meisten...?



Hirnentwicklung braucht ... Zeit!



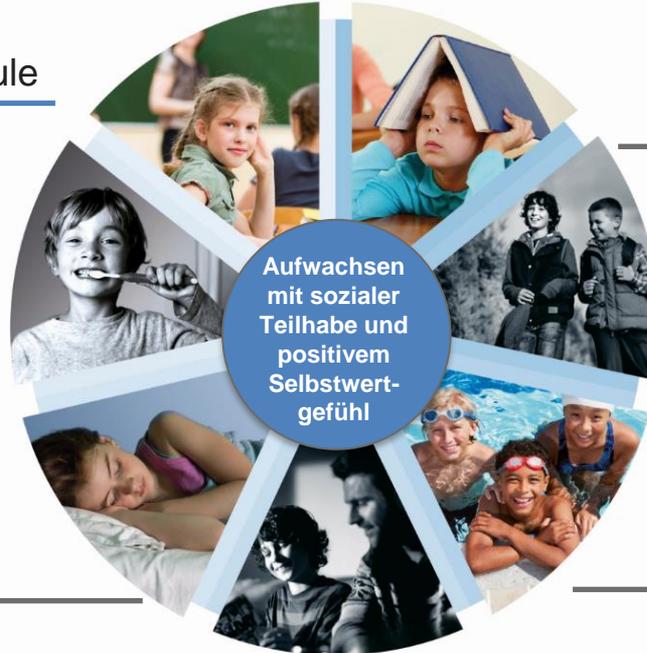
Was bedeutet „Zeit“



Kindergarten, Schule

Aufstehen,
Bereitmachen
für die Schule

Schlaf



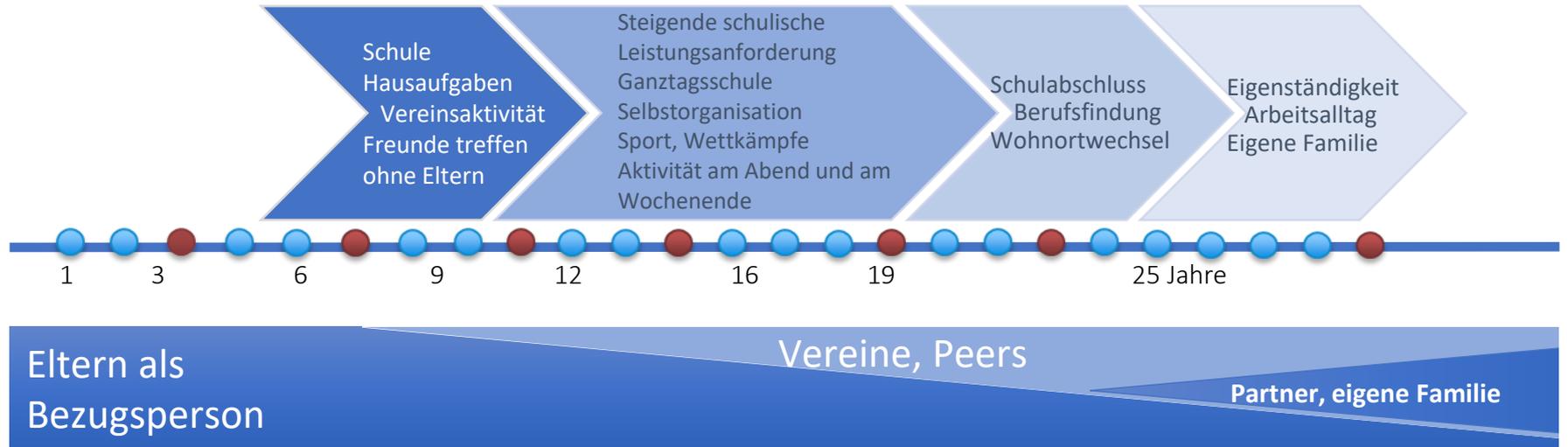
Hausaufgaben,
Nachmittagsschule

Heimweg

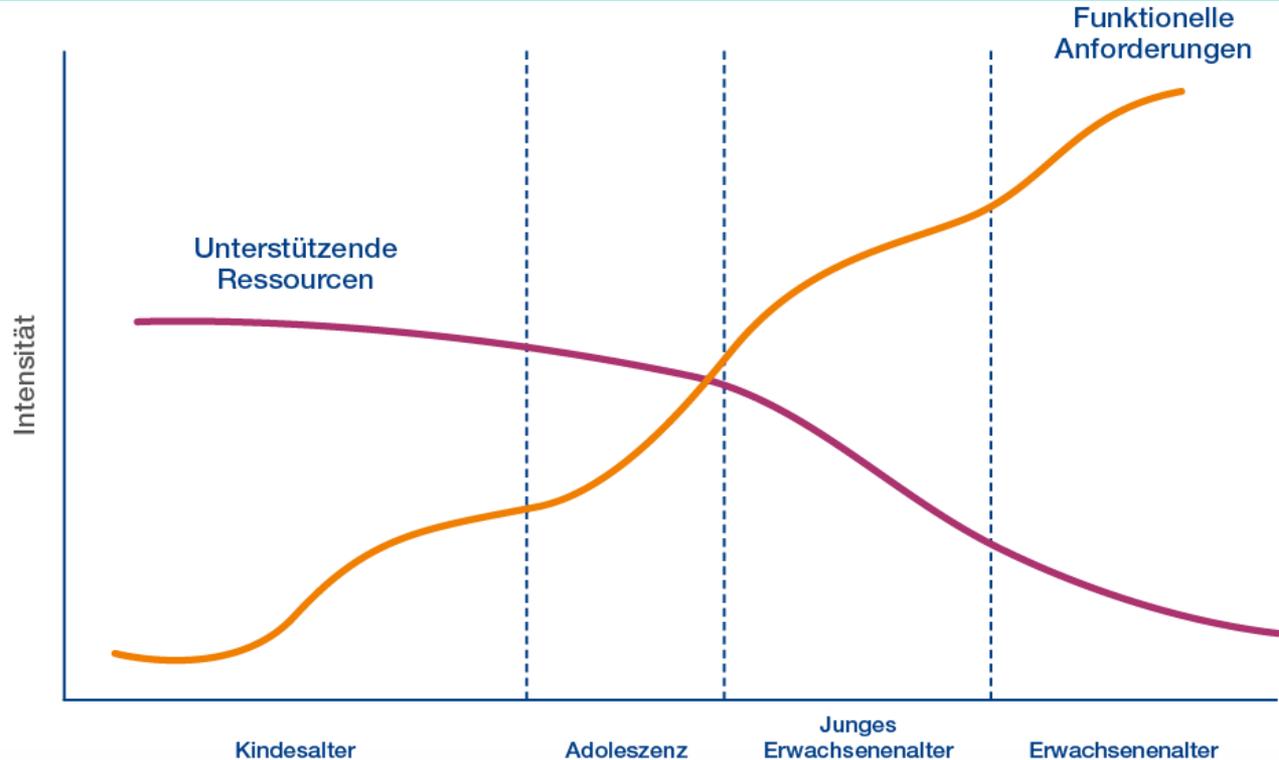
Freizeit, Freunde,
Hobbies, Sport

Zeit mit der Familie

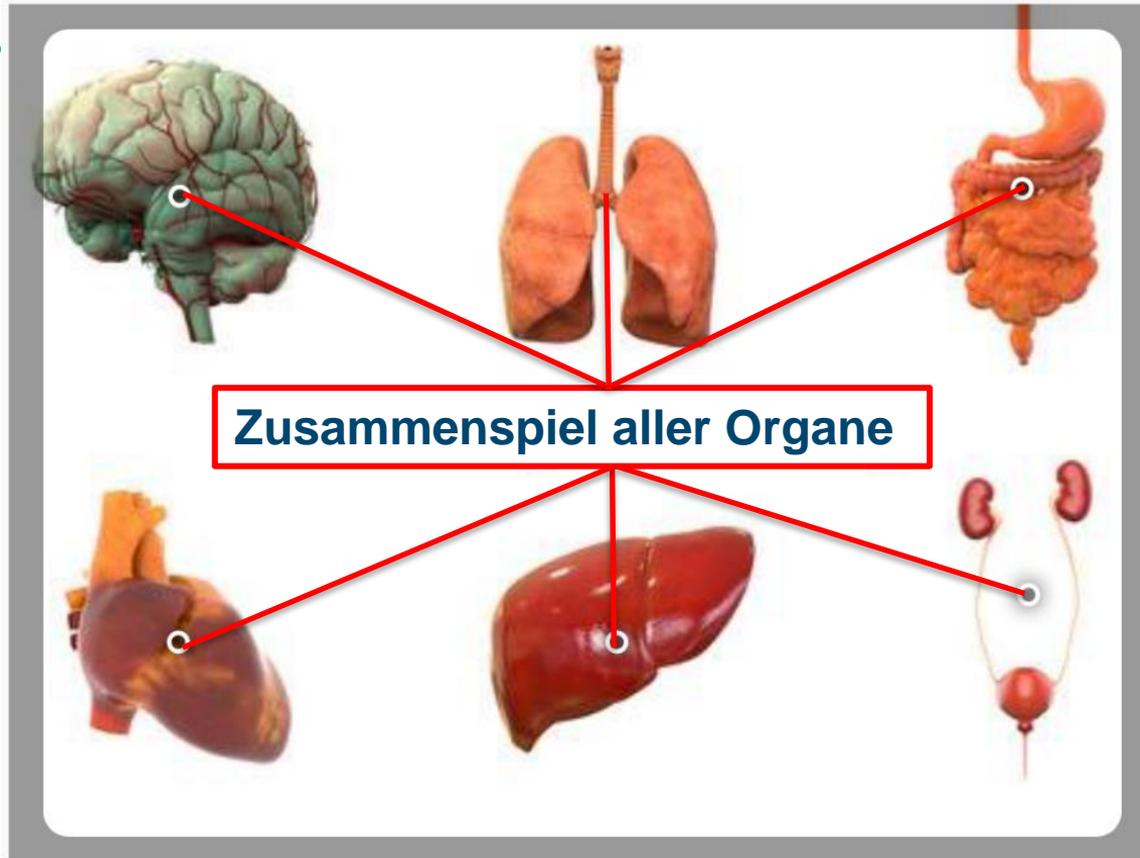
Unterschiedliche Herausforderungen im Zeitverlauf



Ressourcen und Anforderungen im Zeitverlauf



Das Gehirn ist auch nur ein Organ



Zusammenfassung



- ADHS geht mit zahlreichen Komorbiditäten einher
- Somatische Komorbiditäten rücken aktuell mehr in den Fokus und beeinflussen die Prognose
- Frühe Diagnose / Therapie entscheidend
- Genetik, Epigenetik, neurobiologische Mechanismen, dopaminerges System, Darm-Hirn-Achse über Mikrobiom/Metabolom und immunologische/inflammatorische Prozesse sind aktuell Forschungsschwerpunkt
- Früher Nachweis epigenetischer Veränderungen könnte eine frühe Diagnose erleichtern
- Genetik/Epigenetik als Baustein für eine **personalisierte Medizin**
- Ggf. Diagnostik/Therapie der Eltern

Zusammenfassung



- Psychische und somatische Komorbiditäten haben also sowohl in Ihrer Entstehung als auch im Verlauf viele Überlappungen, manchmal sind Psyche und Soma gar nicht voneinander abgrenzbar!
- Optimierte Behandlung gelingt nur bei Therapie/Verlaufskontrolle aller somatischen und psychischen Störungen
- Anamnestisch bei Erstvorstellung (z.B. U3) immer nach psychischen/somatischen Störungen in der Familie fragen



Take Home Message für Pädiater:

- Akut Erkrankungen → chronisch Erkrankungen
- Somatische Störungen → psychische Störungen
- Screening auf ADHS im Rahmen der U10 (7-8- Jahre)
- Screening auf ADHS bei chronischen, somatischen Erkrankungen und Entwicklungsstörungen, v.a. bei Therapieresistenz
- Auffälligkeiten nicht immer der Grunderkrankung zuschreiben: Coping-Probleme
- Bestärkung der Eltern, bei Verhaltensauffälligkeiten zusätzliche diagnostische / therapeutische Unterstützung einzuholen



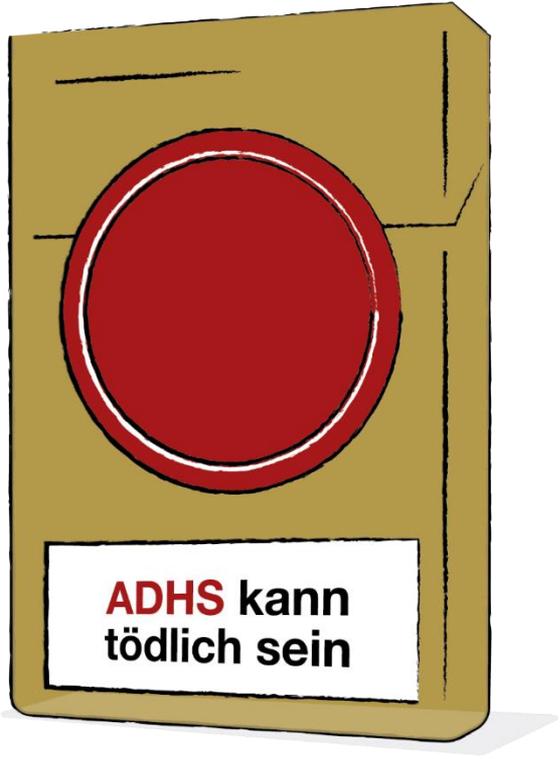
Take Home Message für Psychiater:

- Ausführliche Anamnese bzgl. somatischer Störungen
- Screening auf somatische Erkrankungen bei psychischen Erkrankungen
- Verbesserung der chronischen, somatischen Störung als Ziel der psychiatrischen/psychotherapeutischen Intervention
- ADHS nicht zu oft ausschließen, v.a. bei chronischen, somatischen Erkrankungen
- Gerade die Hirnentwicklung in der Adoleszenz stellt bei chronischen, somatischen Erkrankungen ein hohes Risiko bzgl. des Auftretens von klinisch relevanten ADHS-Symptomen dar

**Die Lebenserwartung
bei ADHS ist ...**

**um 12,7 Jahre
reduziert!**

Take-Home Message



**GIB ADHS
EINE
CHANCE**



Stärkung von Kindern mit ADHS und Ihrer Eltern durch Nexus Fokus App

Rekrutierung für Vorstudie

- Baldige Rekrutierung von Eltern und Kindern (6-12 Jahre) mit ADHS-Diagnose
- Ziel: Nexus Fokus als digitale Therapie (DiGA) listen zu lassen



QR-Code für weitere Informationen und Anmeldung

Scan für mehr Informationen und Anmeldung zur
Vorstudie



contact@nexusfokus.com