



Diagnostik und Therapie Aufmerksamkeitsdefizit- Hyperaktivitätsstörung / ADHS /ADHD

Prof. Dr. med. Dipl. Psych.
Susanne Walitza

Kinder- und Jugendpsychiatrie und –Psychotherapie
Psychiatrische Universitätsklinik Zürich KJPP

- Royalties from Beltz, Elsevier, Hogrefe, Kohlhammer, Springer, Thieme
- Speaker's honorary fee from Takeda and from Salmon Pharma/MEDICE in 2023 and 2024
- work and research has been supported by SNF, diff. EU FP7s, Horizon Europe, SERI, Bundesamt für Gesundheit BAG, Gesundheitsförderung Schweiz, HSM Hochspezialisierte Medizin of the Canton Zurich, BfArM Germany, ZInEP, McGill, the Gertrud Thalmann Fonds, Hartmann Müller, Olga Mayenfisch, Vontobel, Uniscentia, Erika Schwarz. ProJuventute and Heuberg Foundations, URRP of the UZH.
- Co-creation of projects with Children Action Foundation and Zurich Foundation
- Outside professional activities and interests are declared under the link of the University of Zurich

<https://www.prof.uzh.ch/apps/interessenbindungen/client/W>

Neuroscience and Biobehavioral Reviews 128 (2021) 789–818



Contents lists available at ScienceDirect

Neuroscience and Biobehavioral Reviews

journal homepage: www.elsevier.com/locate/neubiorev



The World Federation of ADHD International Consensus Statement: 208 Evidence-based conclusions about the disorder



Stephen V. Faraone ^{a,b,c,w}, Tobias Banaschewski ^{d,e,f}, David Coghill ^g, Yi Zheng ^{h,i,j,k,l,m}, Joseph Biederman ^{n,o}, Mark A. Bellgrove ^{p,q}, Jeffrey H. Newcorn ^{c,r}, Martin Gignac ^{s,t,u}, Nouf M. Al Saud ^v, Iris Manor ^{w,x}, Luis Augusto Rohde ^y, Li Yang ^{z,A,l}, Samuele Cortese ^{B,C,D,E,F}, Doron Almagor ^{G,H}, Mark A. Stein ^{L,J}, Turki H. Albatti ^K, Haya F. Aljoudi ^{L,M}, Mohammed M. J. Alqahtani ^{N,O}, Philip Asherson ^P, Lukoye Atwoli ^{Q,R,S,T}, Sven Bölte ^{U,V,W}, Jan K. Buitelaar ^X, Cleo L. Crunelle ^{Y,Z}, David Daley ^{aa,ab}, Søren Dalsgaard ^{ac,ad}, Manfred Döpfner ^{ae,af}, Stacey Espinet (on behalf of CADDRA) ^{ag}, Michael Fitzgerald ^{ah}, Barbara Franke ^{ai,aj}, Manfred Gerlach ^{el}, Jan Haavik ^{ak,al}, Catharina A. Hartman ^{am,an,ao,ap}, Cynthia M. Hartung ^{ad}, Stephen P. Hinshaw ^{ar,as}, Pieter J. Hoekstra ^{aw}, Chris Hollis ^{E,ax,ay,az}, Scott H. Kollins ^{ba,bb}, J. J. Sandra Kooij ^{bc,bd,be,bf,cx}, Jonna Kuntsi ^{bg}, Henrik Larsson ^{bh,bi}, Tingyu Li ^{bj,bk,bl}, Jing Liu ^{l,z,A,bbn,bbn}, Eugene Merzon ^{bo,bp,bq,br}, Gregory Mattingly ^{bs,eh}, Paulo Mattos ^{bt,bu,bv}, Suzanne McCarthy ^{bw}, Amori Yee Mikami ^{bx}, Brooke S.G. Molina ^{by}, Joel T. Nigg ^{bz}, Diane Purper-Ouakil ^{ca,cb}, Olayinka O. Omigbodun ^{cc,cd}, Guilherme V. Polanczyk ^{ce}, Yehuda Pollak ^{cf,cg}, Alison S. Poulton ^{ch,ci}, Ravi Philip Rajkumar ^{cj}, Andrew Reding ^{ck}, Andreas Reif ^{cl,cm}, Katya Rubia ^{b,cn,co}, Julia Rucklidge ^{cp}, Marcel Romanos ^{cq,cr,cs}, J. Antoni Ramos-Quiroga ^{ct,eu,cv,cw,cx,cy,cz}, Arnt Schellekens ^{da,db}, Anouk Scheres ^{dc}, Renata Schoeman ^{dd,de,df,dg,dh,di}, Julie B. Schweitzer ^{dj}, Henal Shah ^{dk}, Mary V. Solanto ^{dl,dm,dn,do}, Edmund Sonuga-Barke ^{dp,dq}, César Soutullo ^{c,co,dr}, Hans-Christoph Steinhausen ^{ds,dt,du,dv}, James M. Swanson ^{dw}, Anita Thapar ^{dx}, Gail Tripp ^{dy}, Geurt van de Glind ^{dz}, Wim van den Brink ^{ea}, Saskia Van der Oord ^{eb,ec}, Andre Venter ^{ed}, Benedetto Vitiello ^{ee,ef}, Susanne Walitzka ^{eg}, Yufeng Wang ^{l,z,A}

^a Departments of Psychiatry and Neuroscience and Physiology, Psychiatry Research Division, SUNY Upstate Medical University, Syracuse, NY, USA

¹⁰ World Federation of ADHD, Switzerland

^c American Professional Society of ADHD and Related Disorders (APSARD), USA

^a American Professional Society of ADHD and Related Disorders (APSRD), USA
^b Department of Child and Adolescent Psychiatry and Psychotherapy, Central Institute of Mental Health, Medical Faculty Mannheim, University of Heidelberg, Mannheim, Germany

- Department of Chemistry
Massachusetts Institute of Technology

- **Symptomatik**
- Komorbidität
- Epidemiologie
- Ätiologie
- **Diagnostik**
- **Therapie inkl. Medikation**

- Unaufmerksamkeit
- Hyperaktivität
- Impulsivität

- Unaufmerksamkeit
- Hyperaktivität
- Impulsivität

- situationsübergreifend
- Dauer mehr als 6 Monate
- Beginn vor **12.** Lebensjahr (ICD-10 vor dem 7. Lebensjahr, ICD-11 im Kindesalter)
- Beginn im Kindes- und Jugendalter (ICD-11)
- Leiden/Beeinträchtigung
- **DSM-5 und ICD-11 hat drei primäre Erscheinungsbilder nach Überwiegen der Kardinalsymptome übernehmen**



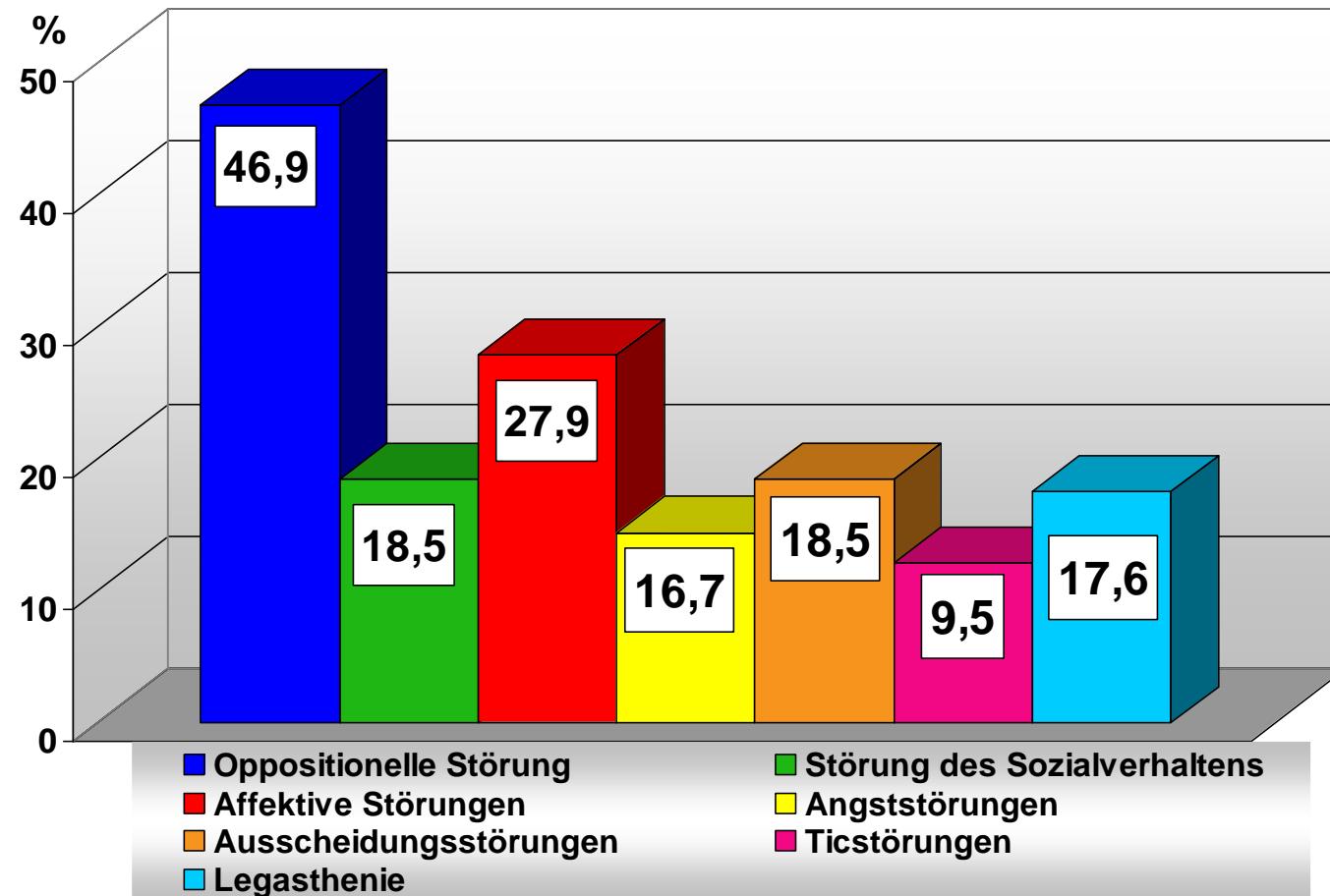
Schlaf-
störungen,
unruhiger
Säugling

Kindergarten-
probleme,
kann nicht
im Sitzkreis
bleiben

Kardinal-
Symptome:
Aufmerksamkeit
Hyperaktivität
Impulsivität

Rastlosigkeit,
Depressive
Verstimmung,
Suchtmittel,
Selbstmedikation

- Symptomatik
- **Komorbidität**
- Epidemiologie
- Ätiologie
- Diagnostik
- Therapie inkl. Medikation



(n=145 Familien, 222 Kinder)

Häufigste Komorbidität:
45 bis 60%

- schnell ärgerlich
- streitet mit Erwachsenen
- weigert sich, Anweisungen oder Regeln von Erwachsenen zu befolgen
- gibt anderen die Schuld für eigene Fehler
- häufig gereizt oder leicht irritiert

Komorbidität ca. 10-20 %

- Ungehorsam, Streiten oder Tyrannisieren
- Häufige oder schwere Wutausbrüche
- Grausamkeit gegenüber anderen Menschen oder Tieren
- Destruktivität gegenüber Eigentum
- Schuleschwänzen
- Weglaufen von zu Hause

- **Häufig bei ADHS:**
niedriges Selbstwertgefühl
Erfahrung, zu versagen,
Ablehnung durch Gleichaltrige
und Erwachsene (Schule)
- **Depressive Störungen bei ADHS**
Risiko etwa 5fach erhöht
Bei Jungen: manchmal komorbid mit Aggressivität
Bei Mädchen: längere Erkrankungsdauer, stärkerer
Leidensdruck, erhöhte Suizidalität

ADHS

*Unruhe, Reizbarkeit,
Schlafstörungen,
Unaufmerksamkeit*

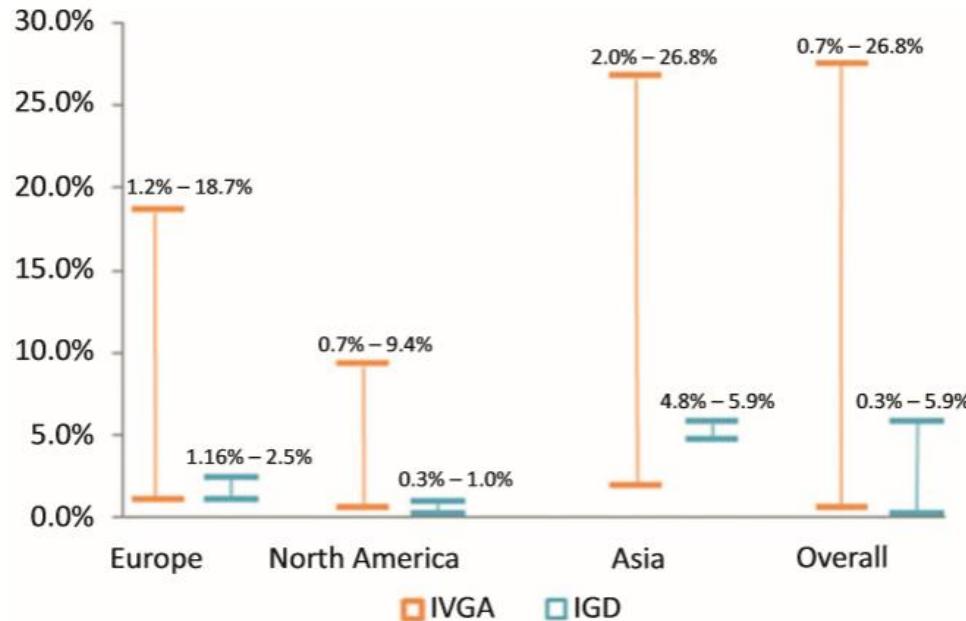
Angststörung

Annahme spezifischer Phänotyp ADHS mit komorbider Angststörung (vgl. Schatz & Rostain 2006)

Merkmale (im Vergleich zu ADHS ohne Angststörung)

- verminderte Impulsivität, Hyperaktivität
- verstärkte Unaufmerksamkeit
- vermindertes Selbstwertgefühl
- Neuropsychologisch: u.a. bessere Inhibitionsleistungen

- keine Ausschlussdiagnose mehr für ADHS
nach DSM-5 und ICD-11
- Untergruppe von Kindern mit ADHS zeigt «autistische» Symptome, wie
Probleme beim Erkennen der Gefühle anderer
Schwierigkeiten beim Beziehungsaufbau mit Gleichaltrigen
stereotype Bewegungen etc.
- Kinder mit ASS zeigen häufig ADHS- Symptome
- Hinweise auf genetische Überlappung



Range of reported mean prevalence of IVGA and IGD by region.

IVGA : Internet and video game addiction

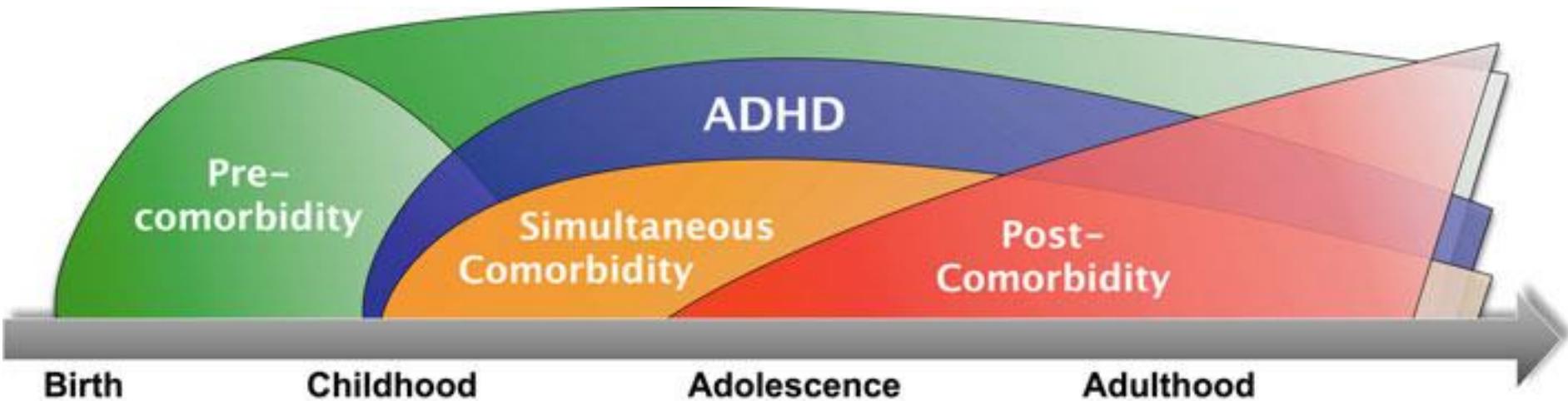
IGD: Internet Gaming Disorder

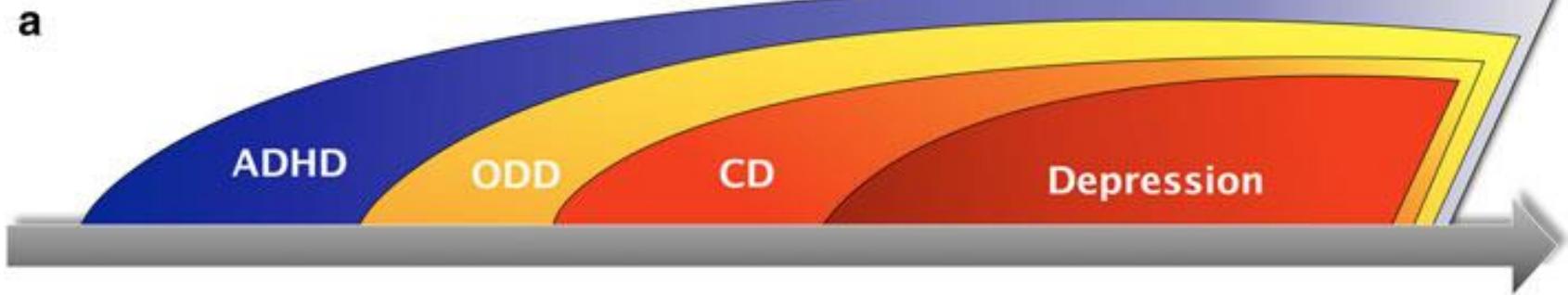
« Hikikomori »
Extremer sozialer
Rückzug
Suss et al. 2018

Weltweites Phänomen, besonders häufig bei ADHS

Werling et al., 2023

- **Bis zu 50% mit entwicklungsbedingter motorischer Koordinationsstörung**
ungeschickt, unbeholfen, fehlende Geschmeidigkeit
Schwierigkeiten beim Malen, Anziehen, Hüpfen
schlecht leserliche Handschrift
- **Diagnostik** z.B. mit Züricher Neuromotoriktest (1997)





Mögliche **differentielle Entwicklungsverläufe** verlangen insbesondere im Jugendalter **differentielle therapeutische Interventionen**, die die **Alltagsprobleme** der Jugendlichen und **ihre emotionale Labilität** berücksichtigen.

Taurines et al., 2010

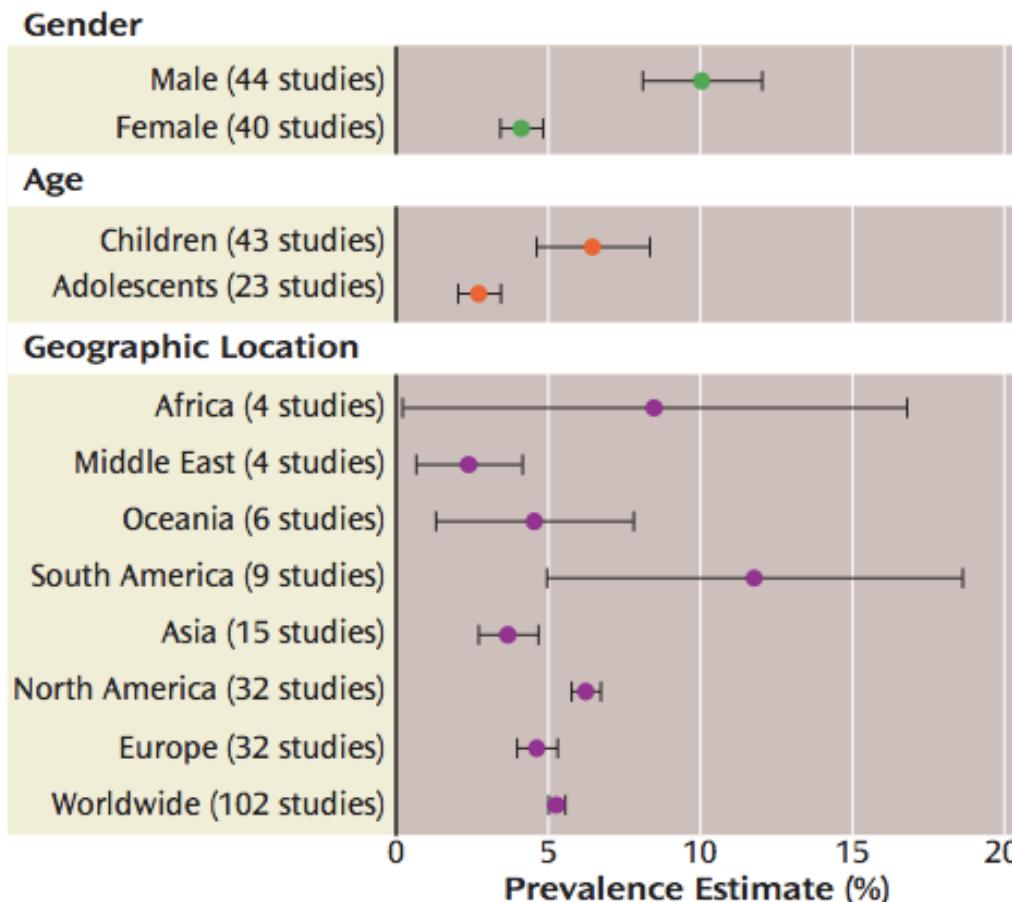
- Symptomatik
- Komorbidität
- **Epidemiologie**
- Ätiologie
- Diagnostik
- Therapie inkl. Medikation

Kinder und Jugendliche (< 18 J.)

- **5.29% world-wide-pooled prevalence (Metaanalyse)**
Polanczyk et al., 2007
- **Kein Anstieg von ADHS in den letzten 3 Dekaden**
(Metaanalysen) Polanczyk et al., 2014
- **Mehr Jungen** als Mädchen? In klinischen Studien 4:1, in nicht klinischen 2:1, im Erwachsenenalter 1:1

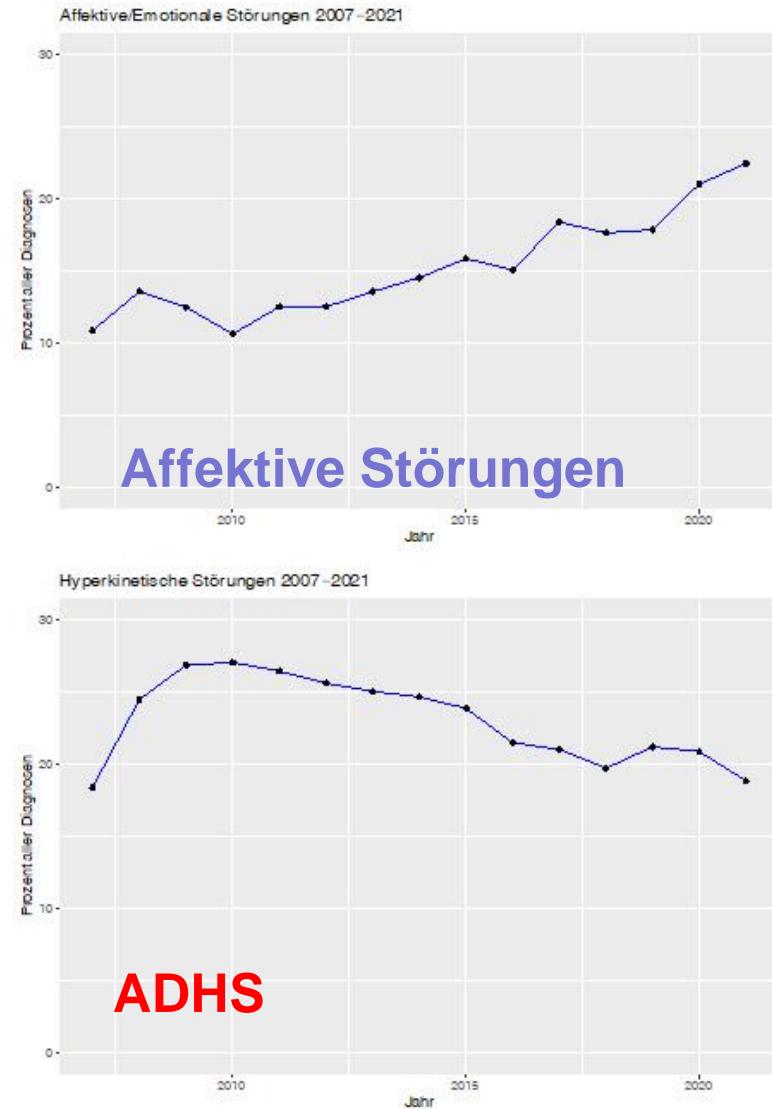
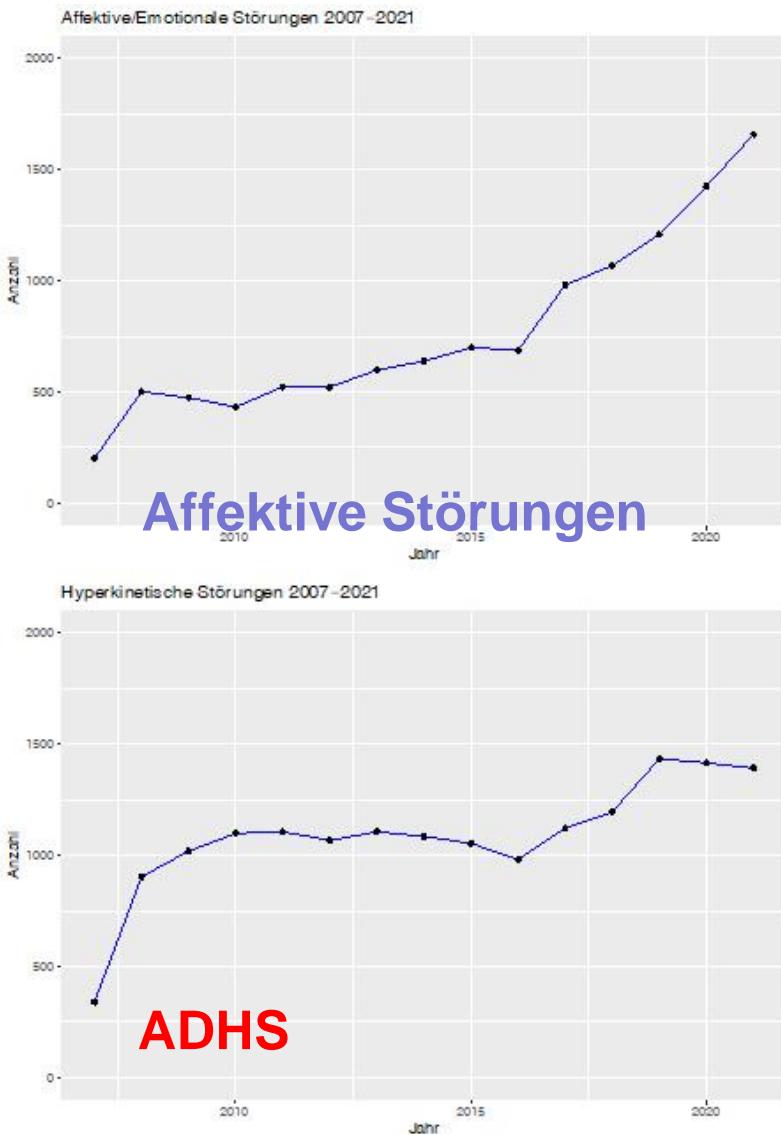
Epidemiologie Prävalenz

- ADHS ist eine häufige Störung

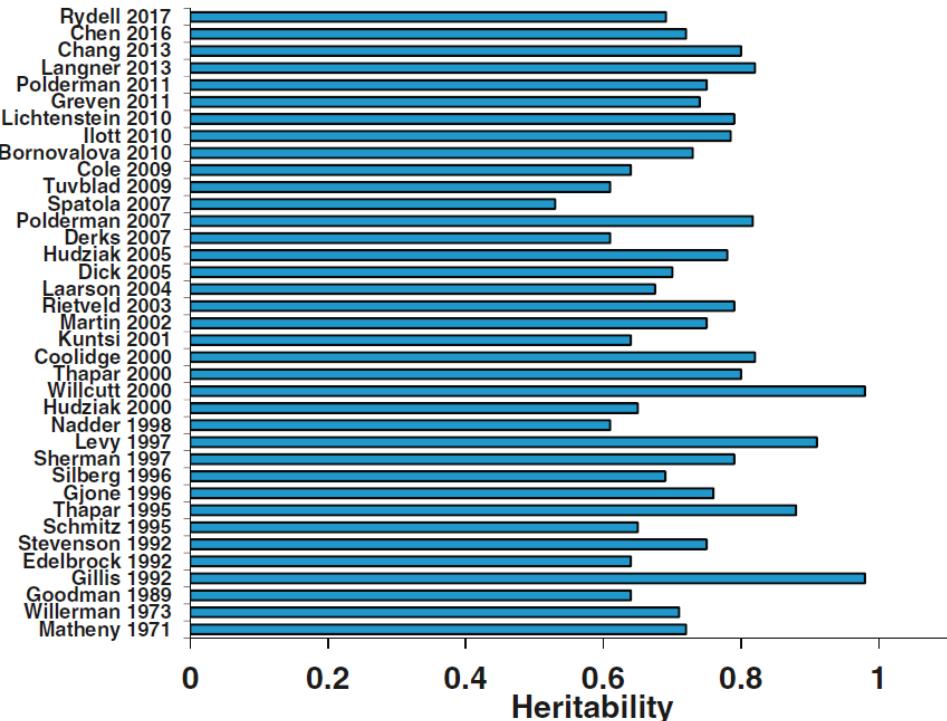


Polanczyk et al., 2007

Häufigkeit von Diagnosen KJPP Zürich 1921-2021



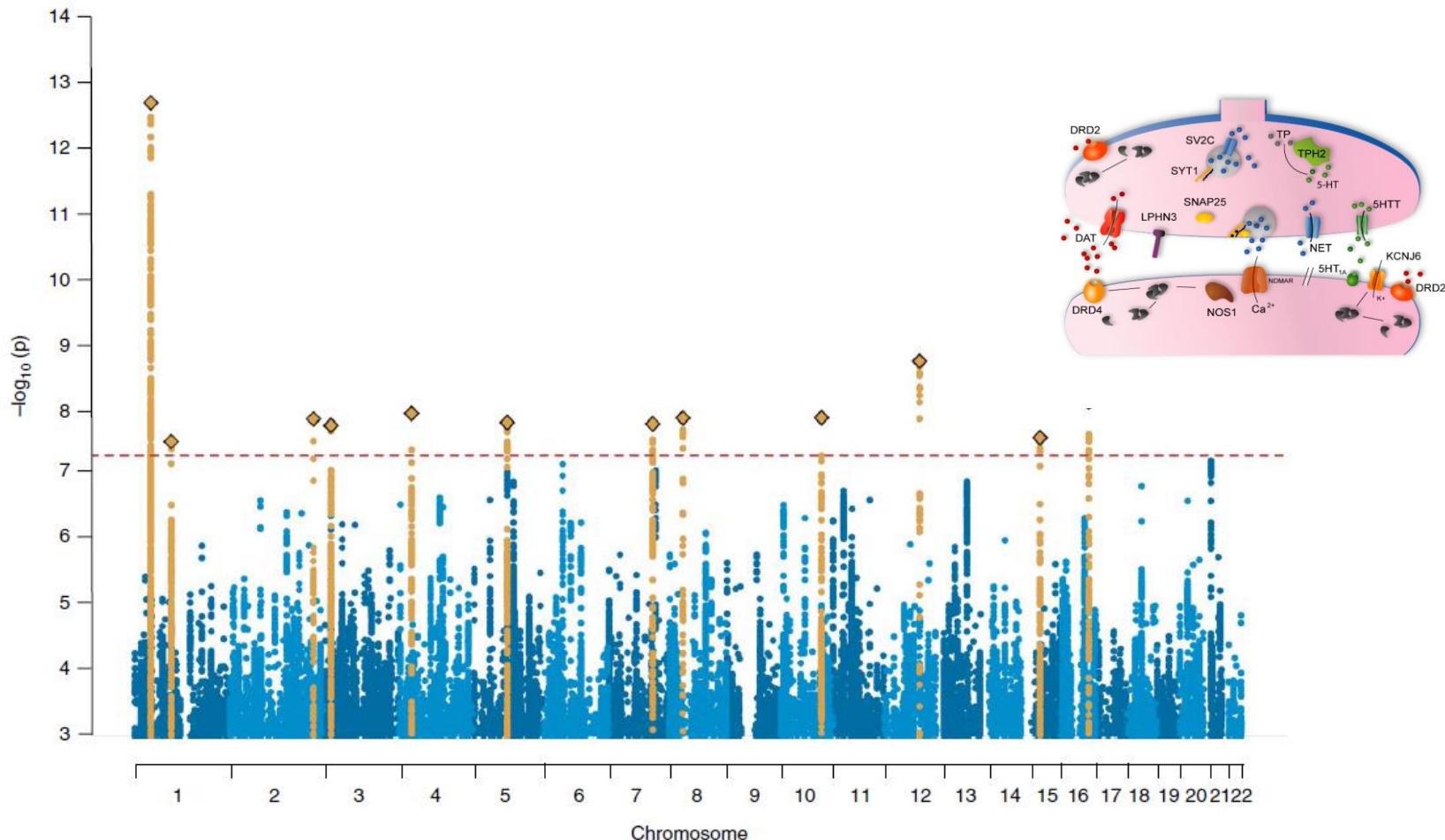
- Symptomatik
- Komorbidität
- Epidemiologie
- **Ätiologie**
- Diagnostik
- Therapie inkl. Medikation



Erblichkeit: 70 - 80%

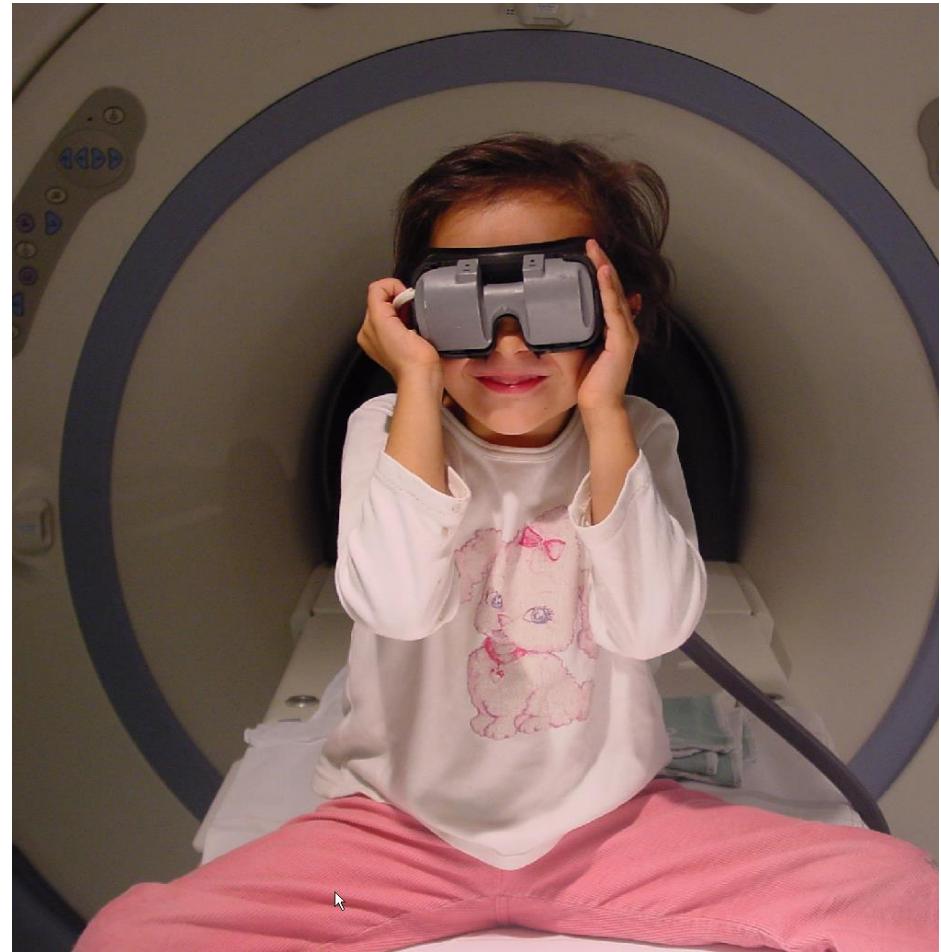
Franke et al., 2018; Faraone & Larsson, 2018

Discovery of the first genome-wide significant risk loci for attention deficit/hyperactivity disorder



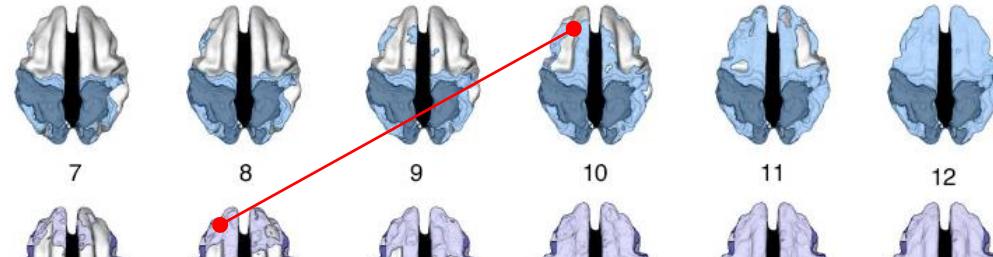
Manhattan plot: GWAS meta-analysis of ADHD
Demontis et al., 2018, 2023

Bildgebung und ADHS

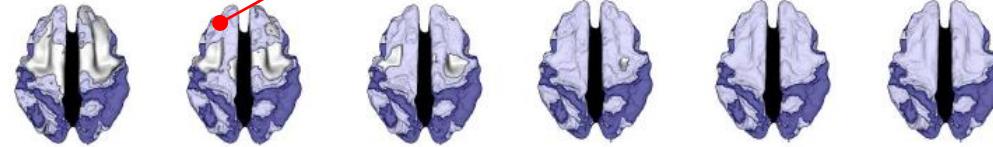


ADHD

ADHS

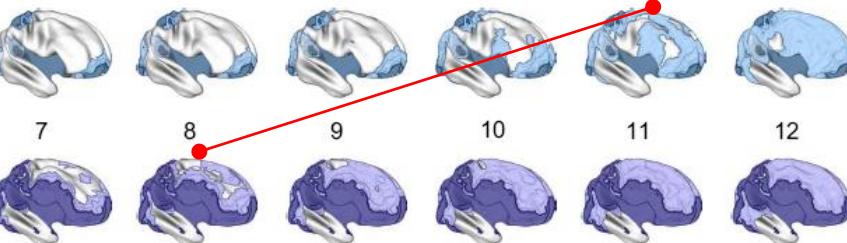


Kontroll



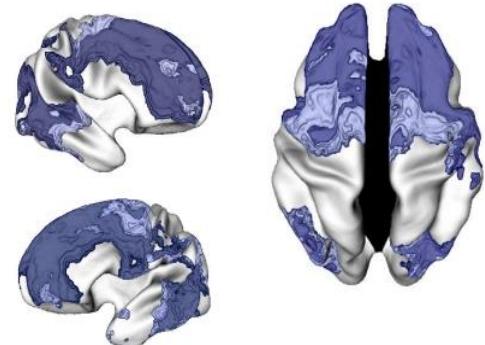
ADHD

ADHS



Kontroll

Zusammenfassung



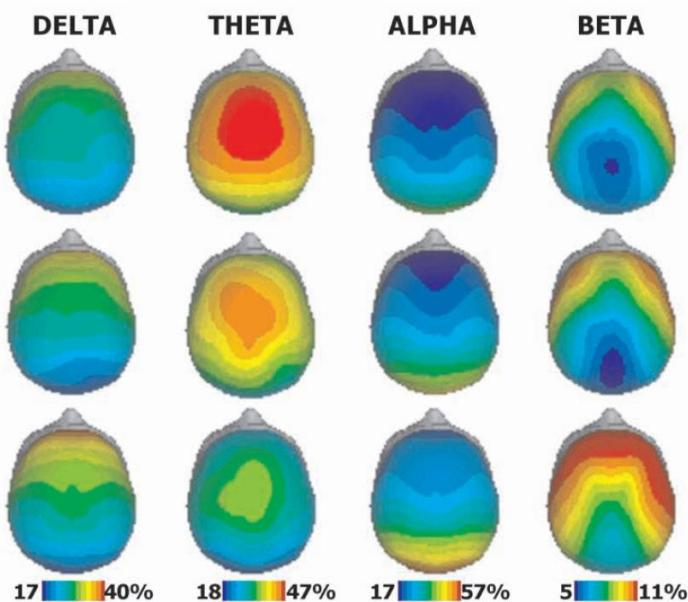
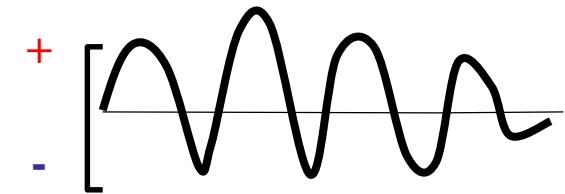
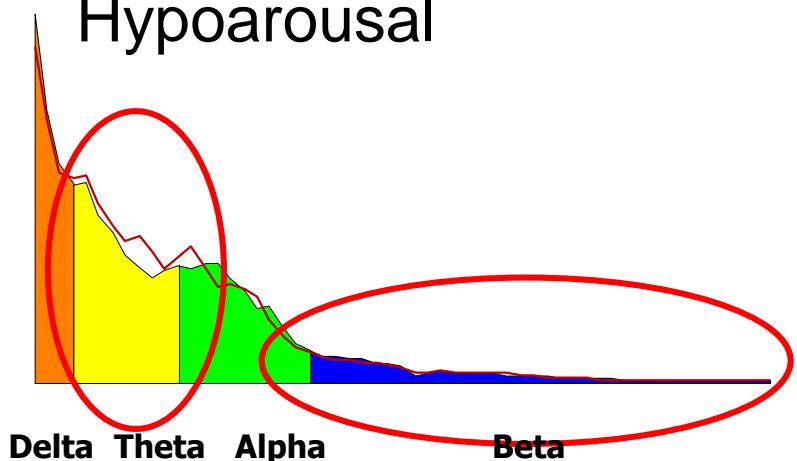
■ Verzögerung > 2 Jahre
■ Verzögerung 0-2 Jahre

Shaw et al. (2007), PNAS

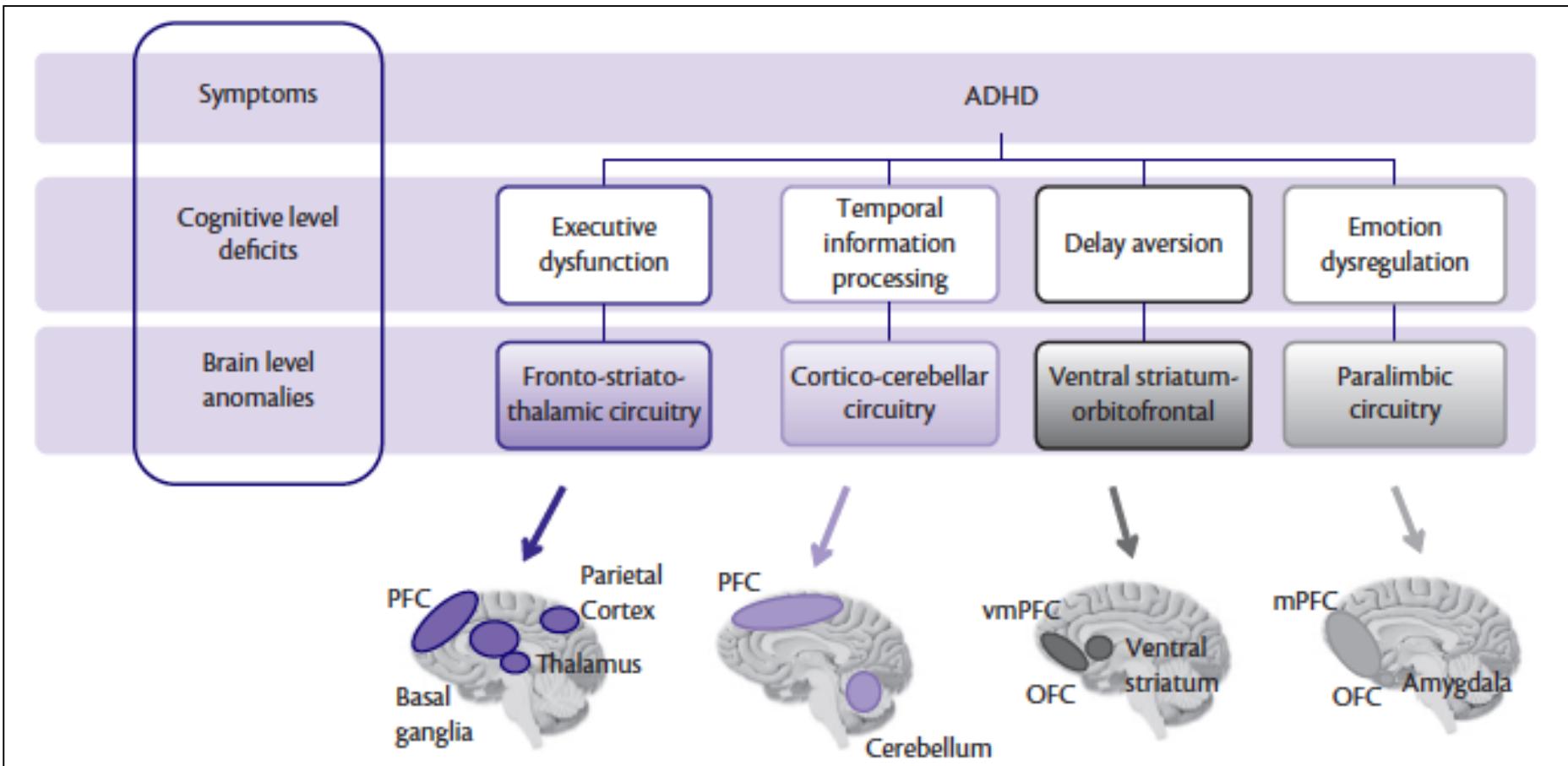
Verlangsamung (Unteraktivierung)

- erhöhter Thetafrequenzanteil
- reduzierter Betafrequenzanteil

→ Unreife, Schläfrigkeit,
Hypoarousal



(z.B. Barry & Clarke, 2009)



Shaw & Szekely in: Banaschewski, Coghill & Zuddas OT-ADHD, 2018

- Verhalten von Mädchen wird von Eltern als weniger problematisch eingeschätzt (Ohan & Johnston 2005). Das ist ein weiterer Grund, warum Mädchen später zur Abklärung kommen
- Bei Mädchen muss noch emotionale Dysregulation vorliegen, damit Eltern an ADHS denken (Mowlen et al. 2020)

- Fallvignetten wurden von Lehrpersonen anders beurteilt, wenn es sich bei den Beschreibungen um Mädchen oder Jungen handelte. Bei Buben wurde eher eine Behandlungsnotwendigkeit attestiert (Sciutto et al., 2004)
- Lehrer schätzen Symptomatik bei Jungen schwerer ein als bei Mädchen (Ioyer et al., 2020)

Journal of Neural Transmission
<https://doi.org/10.1007/s00702-021-02332-0>

PSYCHIATRY AND PRECLINICAL PSYCHIATRIC STUDIES - ORIGINAL ARTICLE



Impact of the COVID-19 lockdown on screen media use in patients referred for ADHD to child and adolescent psychiatry: an introduction to problematic use of the internet in ADHD and results of a survey

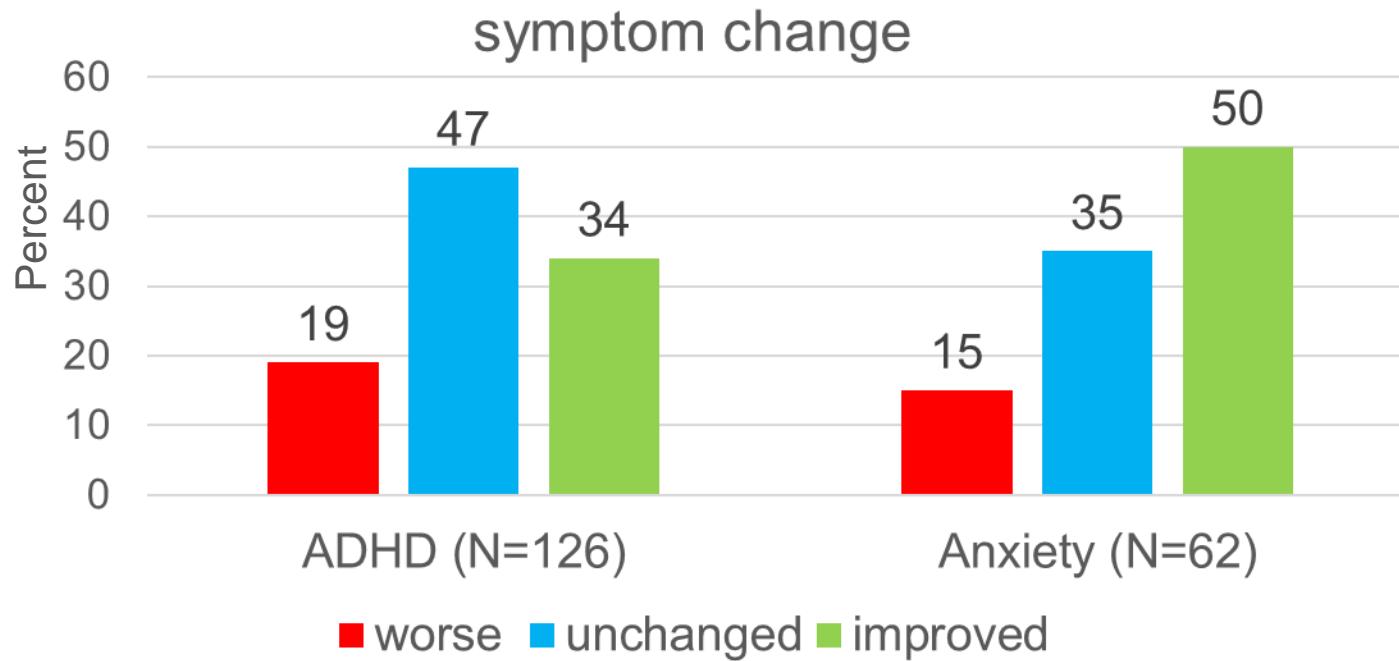
Anna Maria Werling¹  · Susanne Walitzka^{1,2} · Renate Drechsler¹

Received: 30 November 2020 / Accepted: 25 March 2021

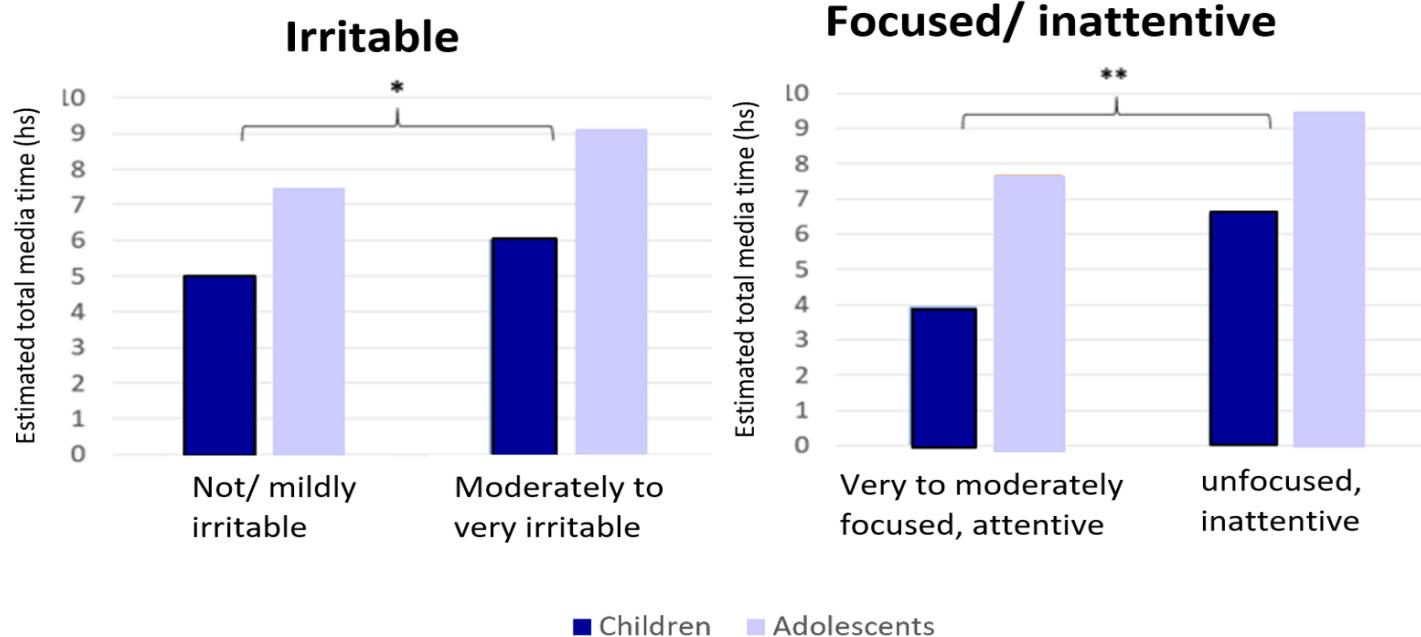
© The Author(s) 2021

Abstract

The COVID-19 outbreak and lockdown have been associated with multiple consequences for mental health, including an excessive and potentially harmful increase in screen media use. The specific consequences for children, adolescents and young adults with ADHD are still unknown. In the first part of this study, a short review of problematic use of the internet (PUI) in ADHD is presented, showing that patients with ADHD are at risk for different aspects of PUI, such as excessive gaming or problematic social media use. In the second part, we report original data of an online survey on screen media use before, during and after the lockdown completed by parents of children and adolescents clinically referred for ADHD. Parents rated children's/adolescents' media-related behavior and media time on a new screening questionnaire for PUI. Each item was rated three times, referring to the observed behavior before, during and 1–2 months after the lockdown. $N=126$ parents of patients referred for ADHD aged 10–18 years participated in the study. Total media time increased by 46% during the lockdown and did not completely return to pre-Corona levels afterwards. Patients with difficulties concentrating, high irritability or deterioration of ADHD problems under lockdown spent more time with screen media than those with milder or no such problems. While the effects of the lockdown on screen media use and its negative impact on everyday life appear to be largely reversible, a small proportion of patients with ADHD apparently continue to show increased media use.



Werling et al., 2022



Estimated total media time (hours) for ADHD patients of low vs. high irritability and low vs. high concentration problems ($N=126$). * $=p<.05$, ** $=p<.001$

Werling et al., 2022

- Symptomatik
- Komorbidität
- Epidemiologie
- Ätiologie
- **Diagnostik**
- Therapie inkl. Medikation

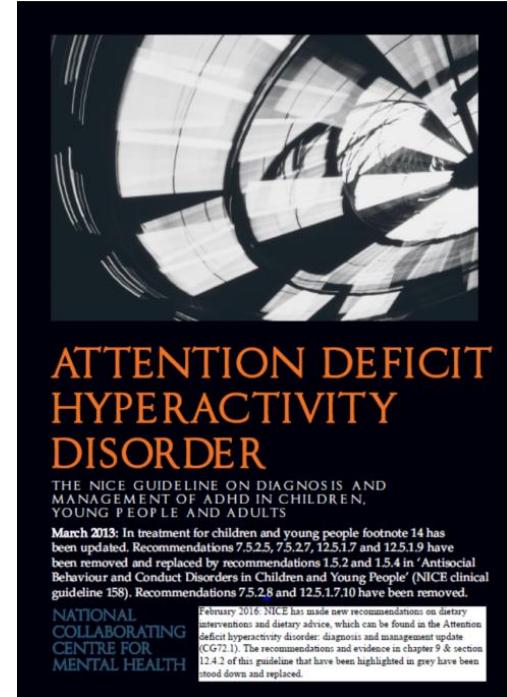


AWMF 2018

Revision 20025/ 2026

CADDRA

Caddra 2020



1. Klinisch-Psychiatrische Syndrome
2. Umschriebene Entwicklungsstörungen
3. Intelligenzniveau
4. Körperliche Symptomatik
5. Aktuelle abnorme psychosoziale Umstände
6. Psychosoziale Anpassung

- klinischen Exploration und Verhaltensbeobachtung der typischen Symptome
- Eltern, Betroffene und externe / Lehrpersonen, die Urteile müssen nicht stark korrelieren. Jugendliche unterschätzen oft externalisierende Probleme, Eltern unterschätzen mehr internalisierende Probleme
- Fragebögen können das klinische Interview ergänzen, aber nicht ersetzen

- Neuropsychologische Tests sollen nicht generell durchgeführt, sondern fallbezogen u. gezielt eingesetzt werden, wenn eine Kombination von Interview, Fragebogen und Verhaltensbeobachtung schon eine hohe Diagnosesicherheit erbringt (Tallberg et al. 2019)
- Es gibt keinen spezifischen biologischen Marker für ADHS, daher muss die Diagnose durch eine Exploration und psychopathologische Beurteilung erfolgen. Labor und apparative Untersuchungen sind jedoch zur Abklärung möglicher zugrundeliegender somatischer Erkrankungen oder für differenzialdiagnostische Abklärungen von Bedeutung.

- Screening Verfahren (z.B. CBCL)
- Psychopathologischer Befund
- Kiddie-SADS, DIPS
- Spezifische Diagnostik für MAS Achse I und II Störungen
- Verhaltensbeobachtung
- Einschätzung von Beginn der Störung im Verhältnis zur ADHS und zur Ausprägung

- Screening
- DCL-ADHS: Diagnose-Checkliste ADHS aus dem Diagnostik-System DISYPS-III (Döpfner & GötzDorten, 2017)
- Conners-3: Conners Skalen zu Aufmerksamkeit und Verhalten –3 (Lidzba et al., 2015) (Eltern- Lehrer- und Selbsteinschätzung)
- Conners Vorschulversion (Harbarth et al., 2015)

- FBB-ADHS: Fremdbeurteilungsbogen für Aufmerksamkeitsdefizit-/ Hyperaktivitätsstörungen aus dem Diagnostik-System DISYPS-III (Döpfner & Götz-Dorten, 2017)
- SBB-ADHS: Selbstbeurteilungsbogen für Aufmerksamkeitsdefizit-/ Hyperaktivitätsstörungen aus dem Diagnostik-System DISYPS-III (Döpfner & Götz-Dorten, 2017)
- ADHD-RS, the Vanderbilt and the Conners are sensitive as diagnostic measurements and to treatment effects.

- ADHD Rating scales (ADHDRS): ages 6-12, parents and teachers forms (Self report for adults)
- Conners Rating Scales (ages 3-11, parent, teacher and self report 12-17 years)
- Before School functioning Questionnaire (BSFQ) parent form to evaluate ADHD symptoms and functional impairments
- Brief Behavior Rating Inventory of Executive Function Age 5-18; parent and teacher form
- Swanson, Kotkin, Agler, M-Flynn and Pelham scale (SKAMP) ages 7-12 , teachers form

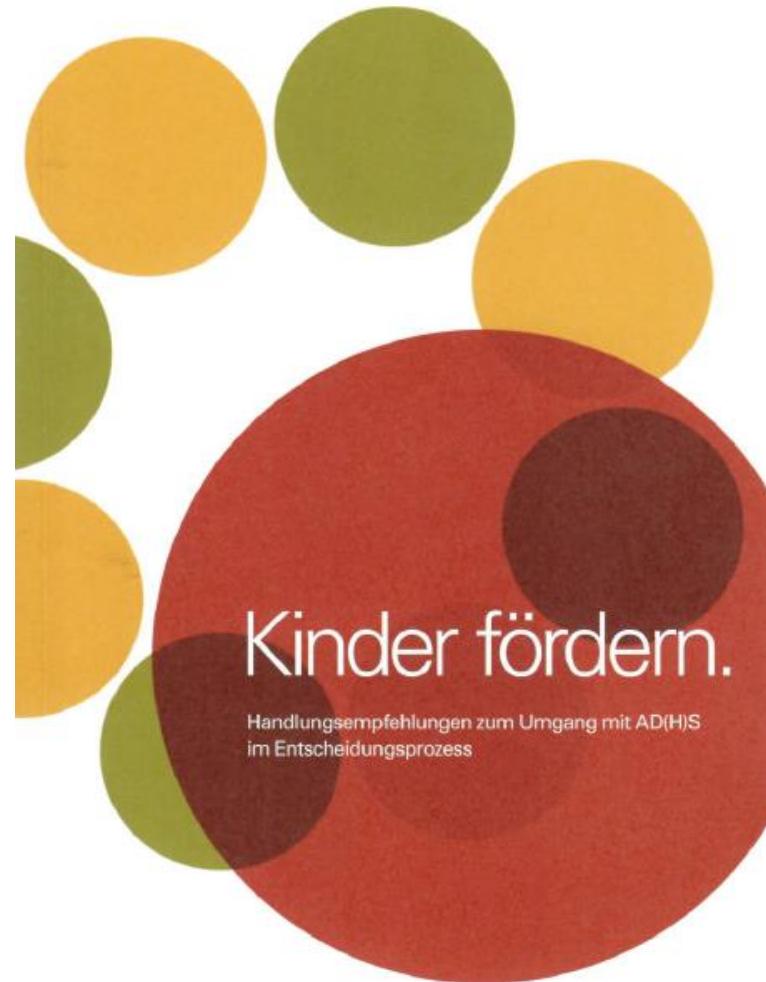
- Differential-Diagnostik oder Ausschluss einer LRS, Dyskalkulie, motorischen Störung

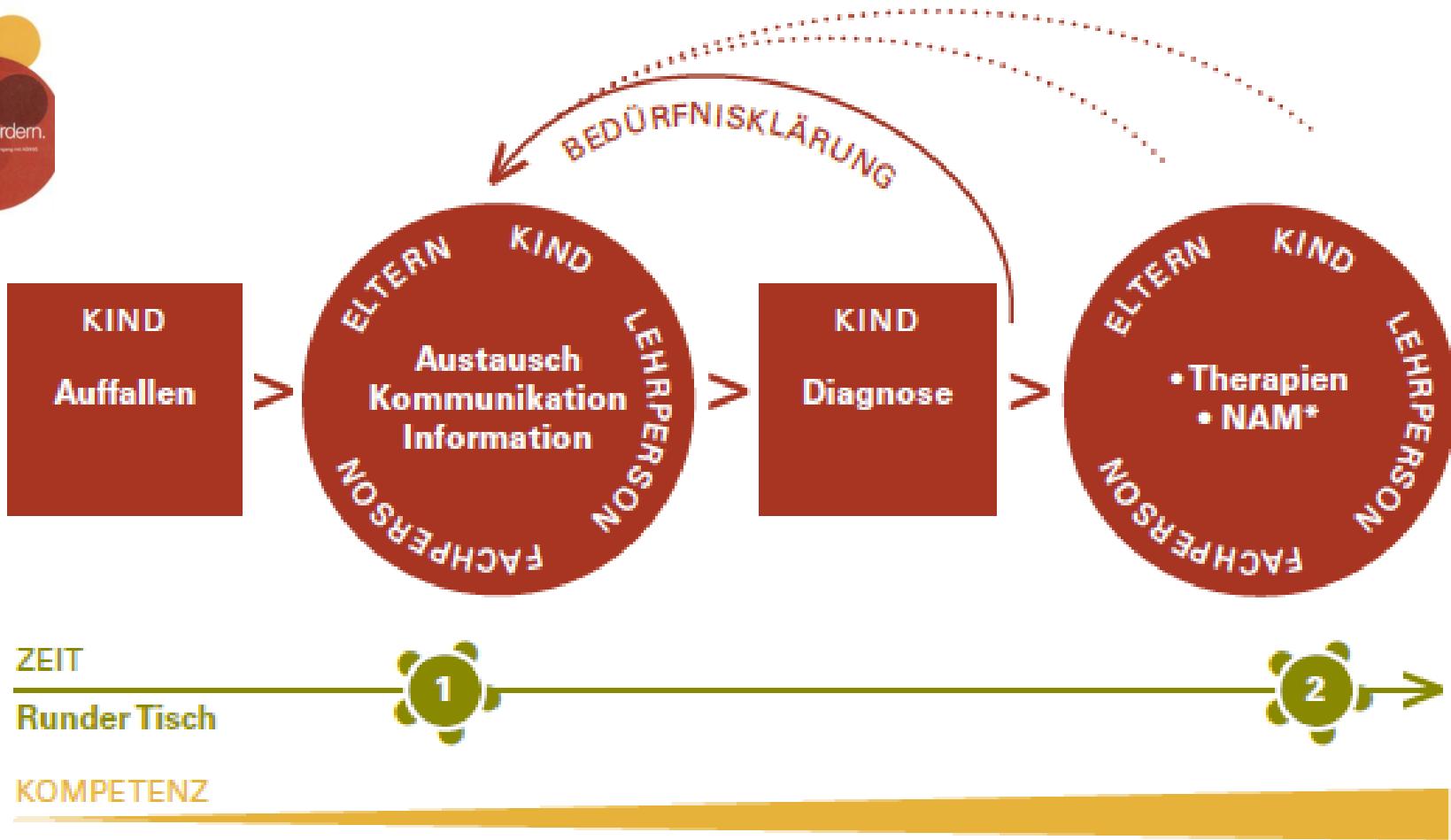
- Intelligenzabklärung
(z.B. durch K-ABC, HAWIK-IV)

Abschätzen des allgemeinen Leistungsniveaus
Aufdecken von Diskrepanzen zwischen intellektuellem
Potential und Schulleistungen
Impulsivität/Ablenkbarkeit können Ergebnisse
beeinflussen

- Ausschluss von Hör- und Sehstörungen
 - Ausschluss von neurologischen Störungen
 - Ausführliche körperlich-neurologische Untersuchung
 - **Bei Bedarf und Indikation:** Labor, EEG, EKG (nicht zwingend, auch nicht vor Medikation)
-
- **Dokumentation von anderen nicht psychiatrischen (komorbidien) Erkrankungen**

1. Klinisch-Psychiatrische Syndrome
2. Umschriebene Entwicklungsstörungen
3. Intelligenzniveau
4. Körperliche Symptomatik
- 5. Aktuelle abnorme psychosoziale Umstände**
- 6. Gesamte Psychosoziale Anpassung**





*NAM = Nachteilsausgleich

- Elternbezogene Maßnahmen
- Kindbezogene Maßnahmen
- Beratung von/mit Institutionen

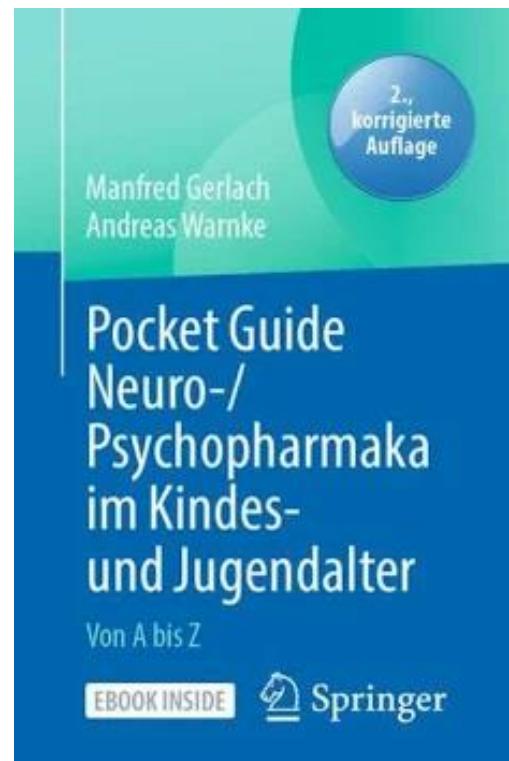
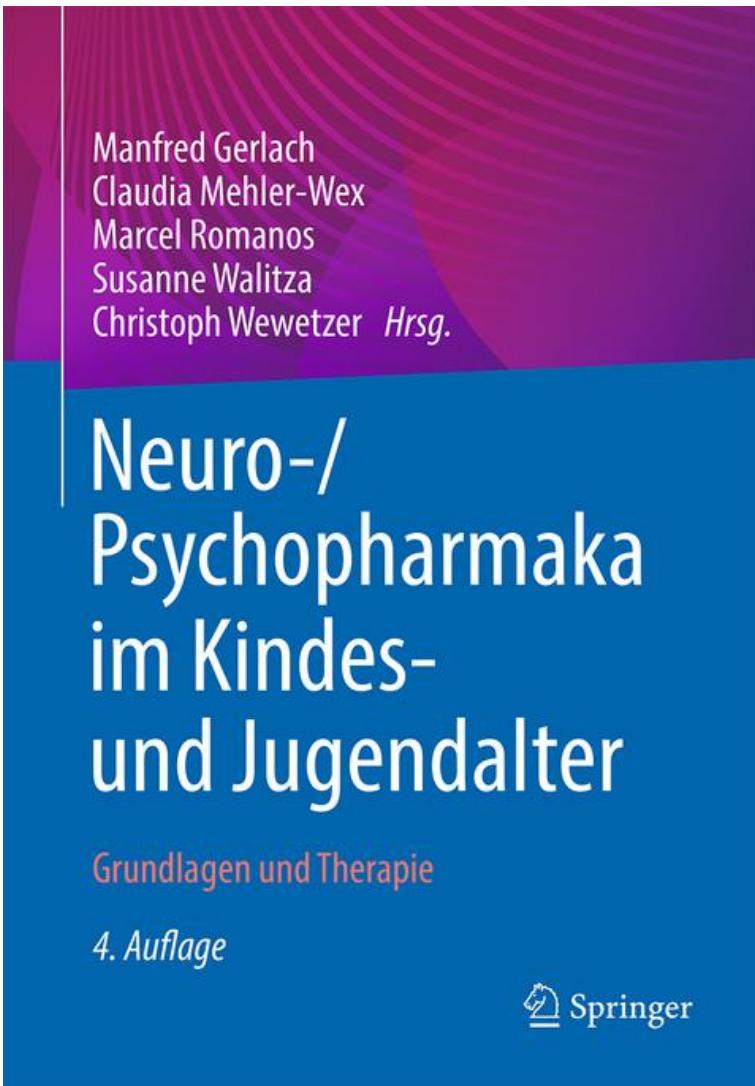
Unsere gemeinsame **ZIELLISTE :**

- Hausaufgaben - Krieg soll beendet werden
- Eltern sollen nicht mehr soviel schimpfen
- Abends soll das mit dem ins Bett gehen besser klappen
- weniger Streit mit der Schwester
- nicht mehr soviel Ärger mit dem Zimmer aufräumen

- Eltern-Kind-Programm
- Kindzentrierte Anteile
- Lehrer-Erzieher-Programm

aktive Eltern

- 15 Sitzungen mit modularem Aufbau, d.h. 3 x 5 Sitzungen
- Dauer: 90 Minuten
- Anzahl: maximal 10 Personen und 2 Trainingsleiter (Arzt / Psychologe)



- Partizipation von Kind und Eltern
- Edukation und Begleitung (z.B. mit Lerncoach)
- Die AWMF Leitlinien empfehlen schon ab mittlerem/ moderatem Schweregrad Medikation für Kinder (bei Erwachsenen ab einem leichten Schweregrad), wahrscheinlich Anpassung

<https://www.awmf.org/leitlinien/>

- Evidence before experience and science before art
 - Patient-centered prescribing
 - Fully effective (symptoms and function)
 - Covers the day with once daily dosis
 - Well tolerated
-
- Don Duncan at meeting of minds 2021

First Line Stimulanzien

- Longer duration
- Greater effect size
- Better risk-benefit profile
- Approved for ADHD

Second Line Nicht Stimulanzien

- Approved less optimal

Third Line

- Off label

Methylphenidat 4 bis 12 Stunden Wirksamkeit, je nach Präparat



Amphetamine bis 13 Stunden Wirksamkeit



- **Gesamteffekte sind hoch mit Effektstärken SMDs von 0.7 bis über 1 (Storebo et al., 2016)**
- **Primär: Verbesserung von Konzentration und Reduktion der Hyperaktivität und Impulsivität**
- Sekundär indirekt: Verbesserung schulischer Leistung, soziale Integration, Eltern-Kind und Lehrer Kind- Interaktionen
- Neue Lancet Studie 2025 (Erwachsene)

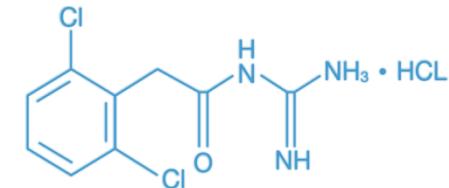
<p>eher häufig, transient, initial oder bei zu rascher Aufdosierung/hoher Dosis</p>	<p>eher selten</p>
<p>Appetitminderung</p>	<p>depressive Verstimmung (bei Überdosierungen regelhaft) Psychosen und Bipolare Störungen Salazar de Pablo et al., Jama Psychiatry 2025 (Amfetamine > MPH)</p>
<p>Kopf- und Bauchschmerzen Schwindel</p>	<p>Auslösung/Verstärkung von Tics</p>
<p>Puls- und Blutdruckerhöhung Lancet, 2025 bei Stimulanzien, aber auch bei allen ADHS Medikationen sollen Puls und RR regelmässig kontrolliert werden</p>	<p>Hautallergie, Haarausfall</p>
<p>Schlafstörungen bei später Gabe</p>	<p>sehr selten: Konvulsionen, Blutbildveränderungen, Leberfunktionsstörungen</p>

- **Toleranzentwicklung**
 - Keine Gewöhnung, mit zunehmendem Alter nicht typischerweise höhere Dosis
- **Körperliche Abhängigkeit**
 - Abends oder bei Auslassversuchen keine Entzugssymptome
- **Psychische Abhängigkeit**
 - Nach Abklingen der Wirkung am Abend besteht kein „unwiderstehliches Verlangen“ nach zusätzlicher Einnahme

- **Selektiver Noradrenalin-Wiederaufnahme-Hemmer**
- Wenn Stimulanzien nicht ausreichend wirksam sind
- Wirkung: 24 h
- Nicht betäubungsmittelpflichtig
- Kein Abhängigkeitspotential
- Reduziert Risikoverhalten

- Clonidin-XR und **Guanfacin-XR (Intuniv®)**:
- Bei ADHS, wenn Stimulanzien nicht ausreichend wirksam sind, ADHS mit Tourette-Syndrom, aggressivem Verhalten, Insomnia
- Als Monotherapie oder in Kombination mit Stimulanzien
- Nebenwirkungen denen von MPH entgegengesetzt

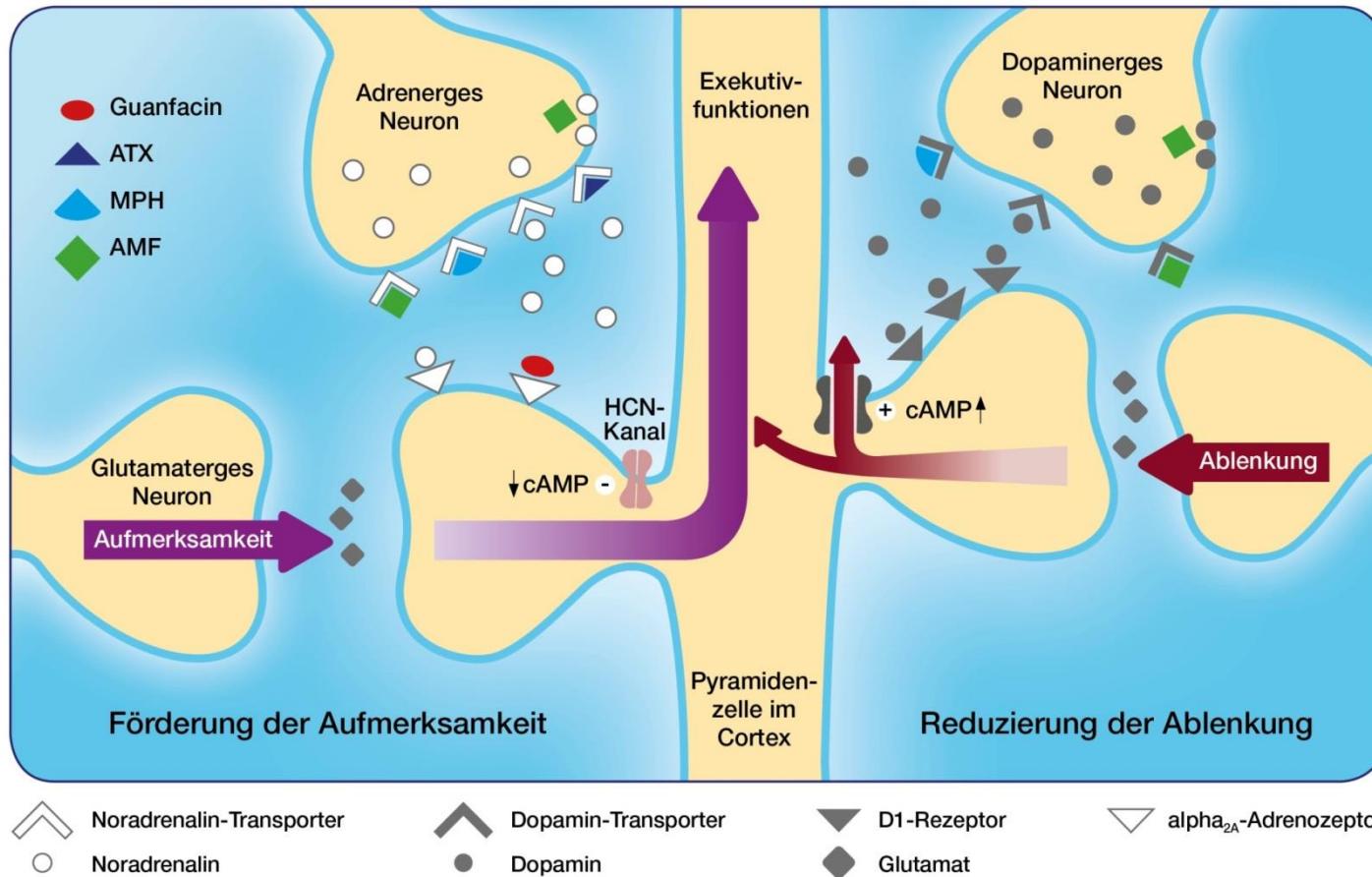
- Retardformulierung von Guanfacin (als Hydrochlorid) in einer Matrixtablette
- Wirkt postsynaptisch
- Wirkt selektiv alpha2A-adrenerg
- Wirkt bis zu 24 Stunden
- Einnahme 1x täglich – entweder morgens oder abends
- Effektstärke ist dosisabhängig: 2mg (max 4mg): 0.6





- Verfügbare Wirkstärken: 1 / 2 / 3 / 4 mg
- Tageshöchstdosis: Kinder 4 mg, Jugendliche 7 mg
- Signifikanter Wirkeintritt innerhalb von 3 Wochen
- Bei Vormedikation mit Stimulanzien überlappend einstellen
- Auch Kombinationstherapie mit einem Stimulans möglich

Wirkungsmechanismus im Vergleich



cAMP = cyclisches Adenosinmonophosphat

HCN-Kanal = hyperpolarization-activated cyclic nucleotide-gated cation channel

Adaptiert nach Clement HW, Schulz E. α 2-Agonisten und adrenerge Pharmaka bei ADHS, Pharm Unserer Zeit. 2011; 40 (6): 503–9.

Drug	DAT	NET	SERT
	K_i or IC_{50} (nmol/L)	K_i or IC_{50} (nmol/L)	K_i or IC_{50} (nmol/L)
Amphetamine			
D-amphetamine ¹	34; 41	38.9; 23.2	3,830; 11,000
L-amphetamine ¹	138	30.1	
Atomoxetine ¹	1,600	2.6	48
Methylphenidate ²	34	339	> 10,000

IC_{50} , half-maximal inhibitory concentration; K_i , inhibitory constant. The smaller the value of each, the higher the affinity of the substance

DAT, dopamine transporter; NET, noradrenaline transporter; SERT, serotonin transporter

¹ transporter affinity: DAT [³H]dopamine; NET [³H]noradrenaline; SERT [³H]serotonin

² binding affinity: DAT [³H]WIN35,425; NET [³H]nisoxetine; SERT [³H]paroxetine

- Diagnose und Behandlung gemäß den Leitlinien durchführen
- Bewertung der Wirkung
- Bewertung von Nebenwirkungen
- Bewertung von Ansprechen und Remission

- Ansprechen nach (Medikamentenstudien) verlangt eine 30 % oder 50 % Verringerung der ADHS Symptome z.B. auf der Ratingskala IV (ADHD-RS-IV) **plus** Verbesserung auf der Clinical Global Impressions - Skala (CGI-I) von 1 oder 2
- oder eine ADHD-RS-IV-Gesamtwertung von 18 oder weniger
- Studien haben gezeigt, dass eine Symptomreduzierung von mehr als 50 und 70% möglich ist (Mattingly and Anderson CNS Spectrum 2016)

Banaschewski personal communication, 2018

- Omega-3 verbesserte globales Funktionsniveau, Aufmerksamkeit und Hyperaktivität
- Geringe bis moderate Effektstärken: **0.31** (95% CI: 0.16–0.47) $z=4.04$, $p\sim 0.0001$
- (Eikosapentansäure) Dosis assoziiert mit Effektivität (>700mg EPA/Tag).
- Gute Tolerabilität

- Im Vergleich zur Medikation mit Stimulanzien sind die Effekte moderat bis niedrig Ouakil et al. 2022

Kinder mit ADHS sind nicht schwierig, sie
haben Schwierigkeiten