



Universität
Zürich^{UZH}



Psychiatrische
Universitätsklinik
Zürich

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,v}, 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^{I,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^{ak}, Jan Haavik^{al}, Catharina A. Hartman^{am,an,ao,ap}, Cynthia M. Hartung^{aq}, 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,bm,bn}, Eugene Merzon^{bo,bp,bq,br}, Gregory Mattingly^{bs,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,cu,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 Walitza^{eg}, Yufeng Wang^{l,z,A}

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

^b World Federation of ADHD, Switzerland

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

^d Department of Child and Adolescent Psychiatry and Psychotherapy, Central Institute of Mental Health, Medical Faculty Mannheim, University of Heidelberg, Mannheim, Germany



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



3 Kardinalsymptome



- Unaufmerksamkeit
- Hyperaktivität
- Impulsivität



Kernsymptome weibliches ADHS



- Unaufmerksamkeit
- Hyperaktivität
- Impulsivität

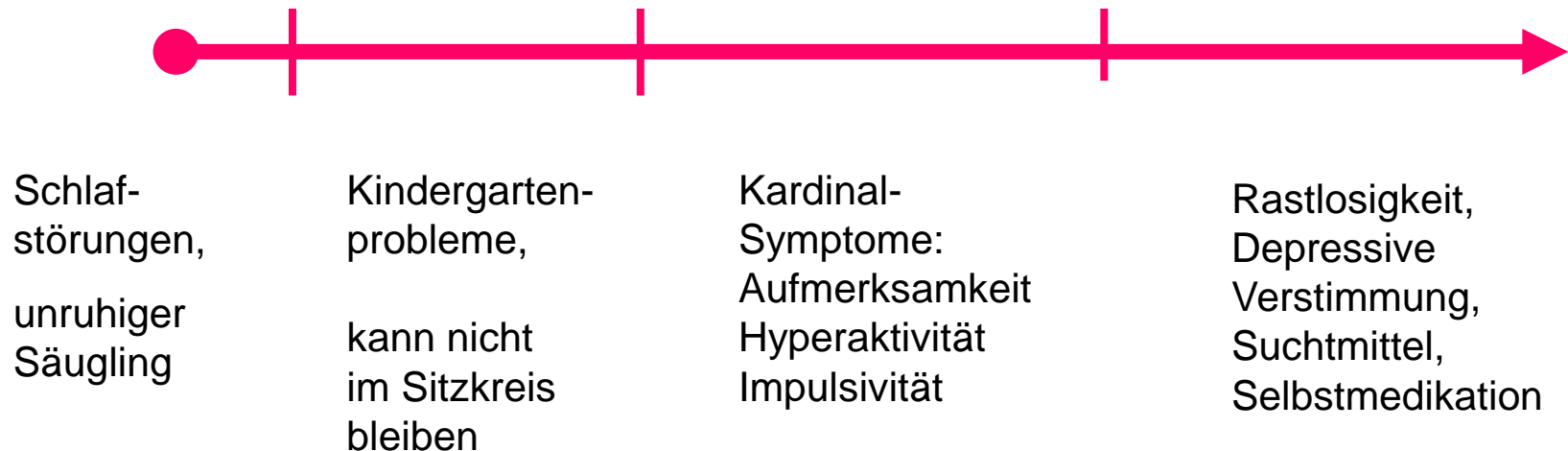


Definition ADHS

ICD-10/**11** und **DSM-5**



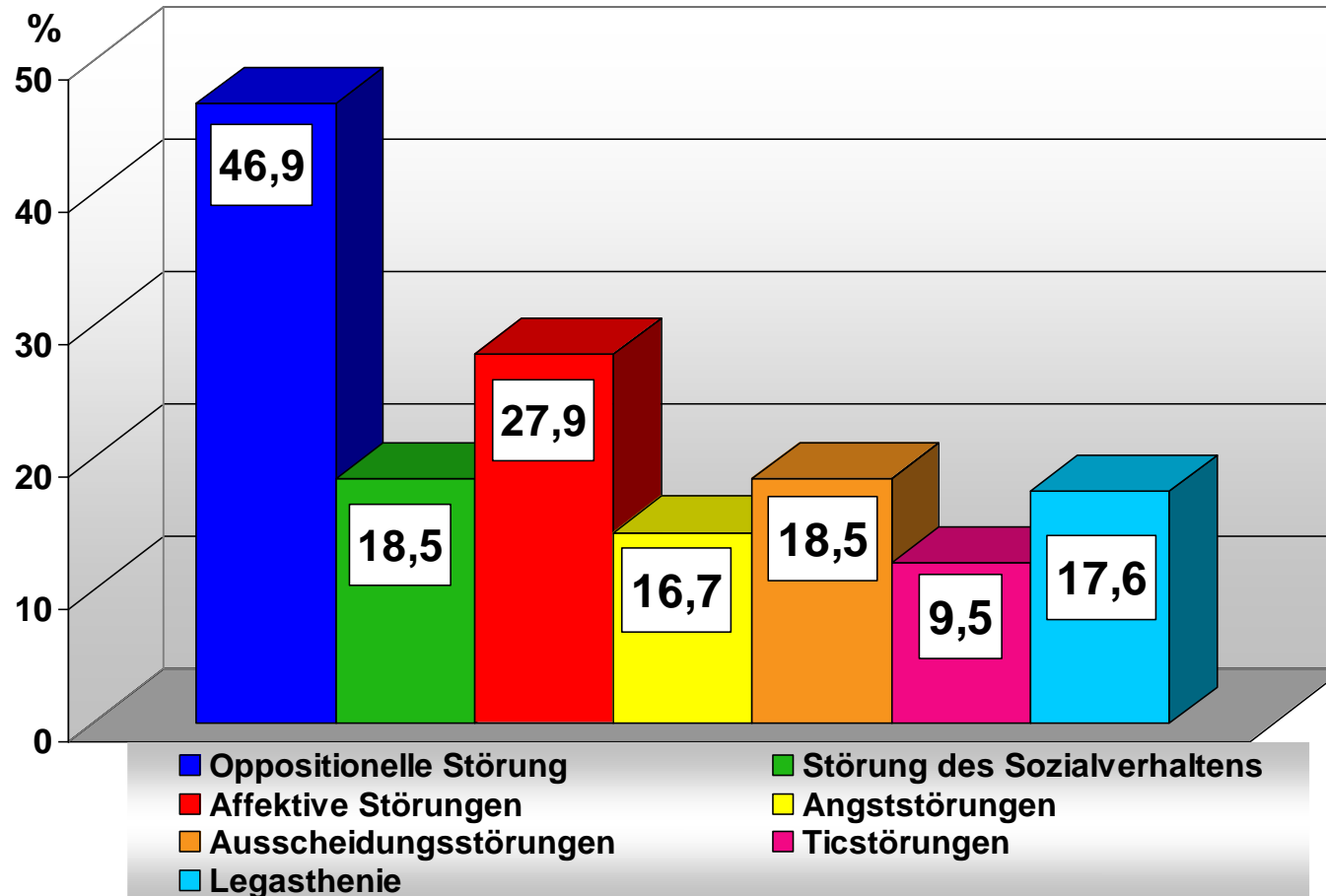
- situationsübergreifend
- Dauer mehr als 6 Monate
- Beginn vor **12.** Lebensjahr (ICD-10 vor dem 7. Lebensjahr, ICD-11 im Kindesalter)
- Beginn im Kindes- und Jugendalter (ICD-11)
- Leiden/Beeinträchtigung
- **DSM-5 und ICD-11 hat drei primäre Erscheinungsbilder nach Überwiegen der Kardinalsymptome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



ICD-11 ADHS ist eine Neuroentwicklungsstörung



- 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



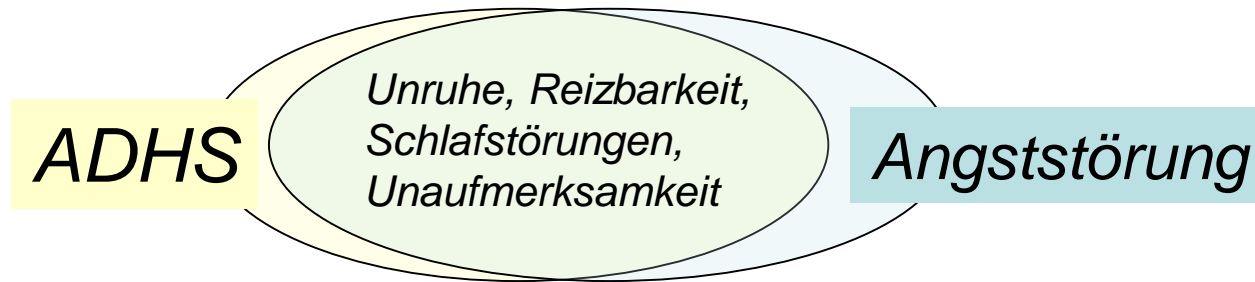
Komorbidität Störung des Sozialverhaltens

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



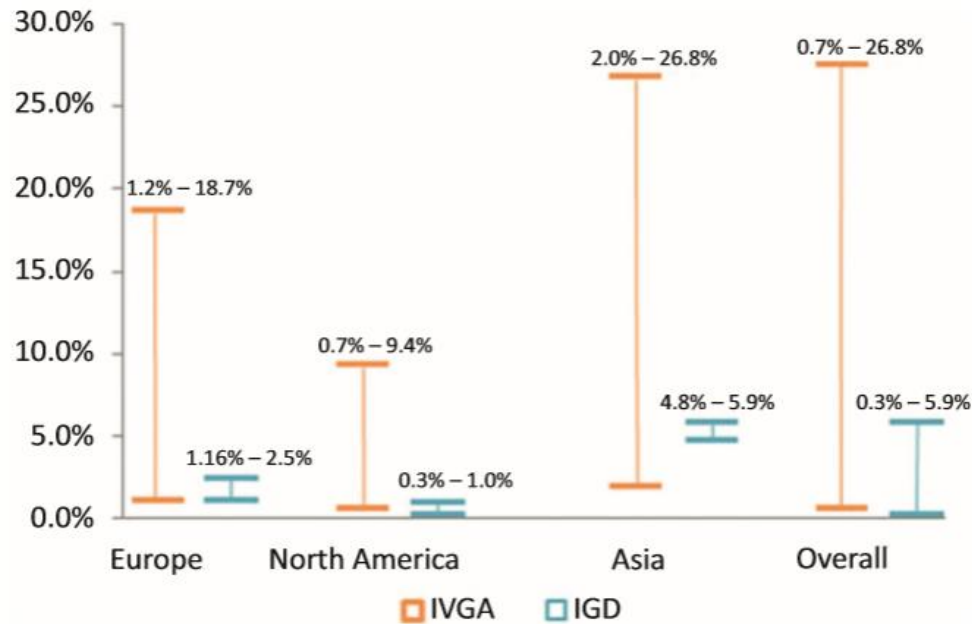
Annahme spezifischer Phänotyp ADHS mit komorbider Angststörung (vgl. Schatz & Rostain 2006)

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



Nr. 6 + Nachschreife 19.07.90

Ex Von der Sch. Steinseifner Metabrift //

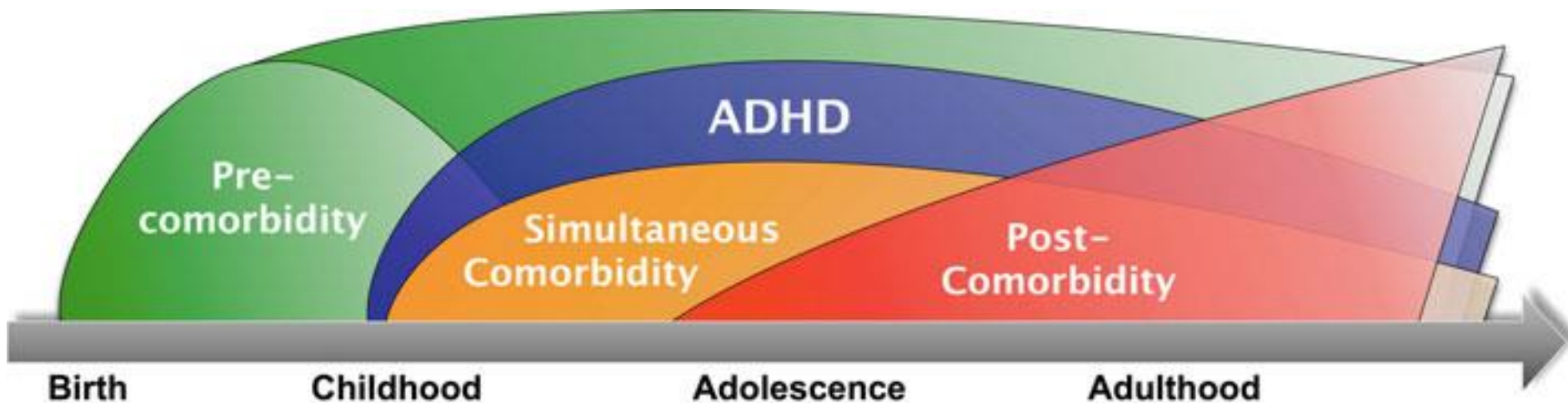
Die Funf der Mens. ist reicht weit zur in ///
 die Vergangenheit zurück. Wieder hören nur
von, wie das & Leben der Menschen in der /
Freiheit ins ist, als sie sich mit bringen, ///
hören und dem sanft um von von Schon hier hier 6 ///
& Baron und Schön ist ihre na had Stellung. ///
Was wir heute wir beruht auf planmäßiger ///
und auch auf effektiver Plan. In der ultimale ///
die wurden die Wörter und Wörter
Wörter aus sein langes beim um ist
durch rues abschlagen. In der 2 jun Steinseifner
wurden die Stoffe geschliffen. Es ist und
hemer erleben bringen, in die un un un
wenden horte. Für Schmück wurden jetzt auch
schon Metale verarbeitet. Die Metale sind
grün mit der entstehen des un ein
großen Technik un fortschritt,
der das & Leben der Menschen in der un
Zeit sehr verändert.

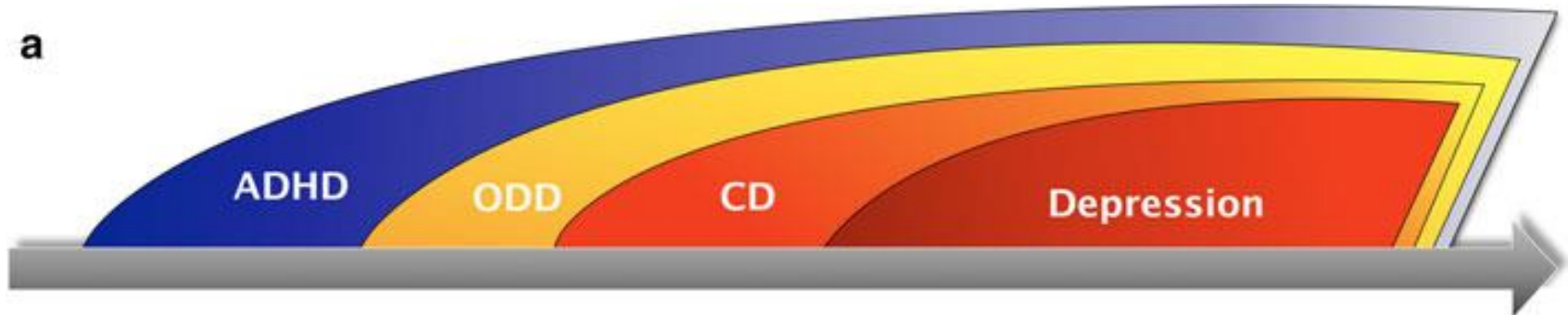
*ist alles nur noch
Fertigerzeugung!*

Das ist nur „bodenlos“ und gar nicht mehr



- **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



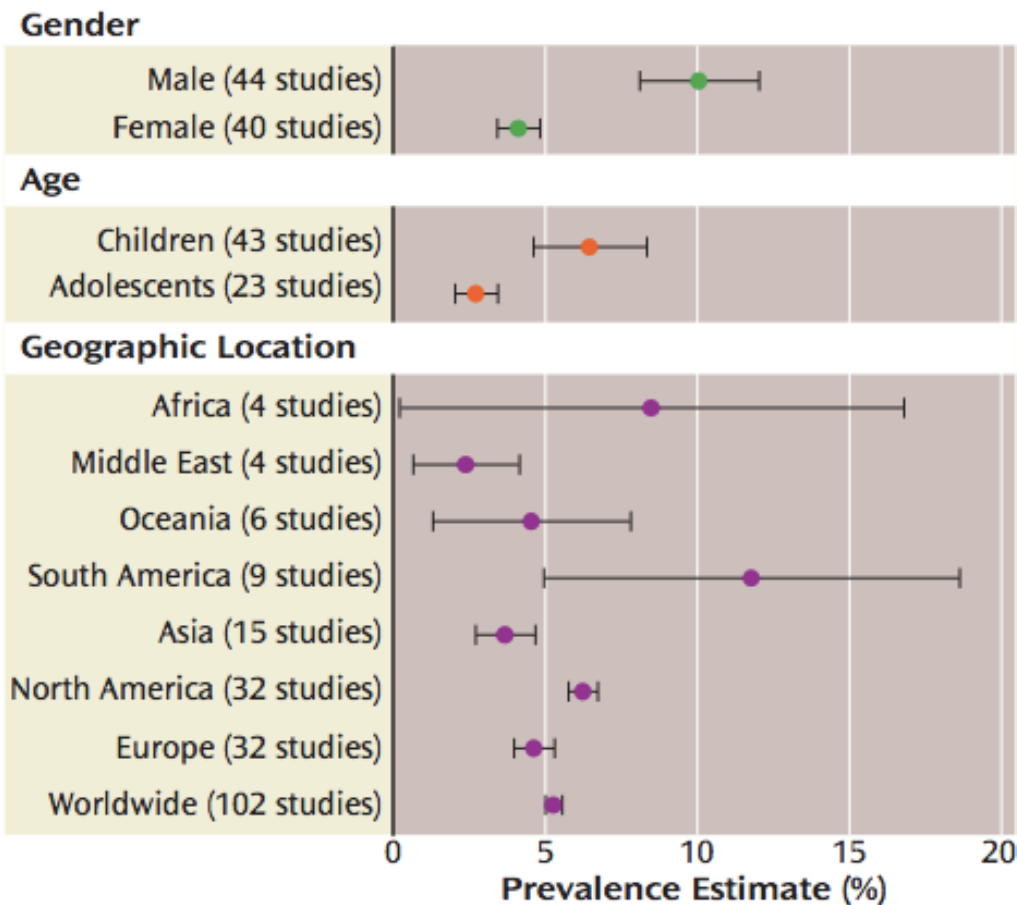
- Symptomatik
- Komorbidität
- **Epidemiologie**
- Ätiologie
- Diagnostik
- Therapie inkl. Medikation



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

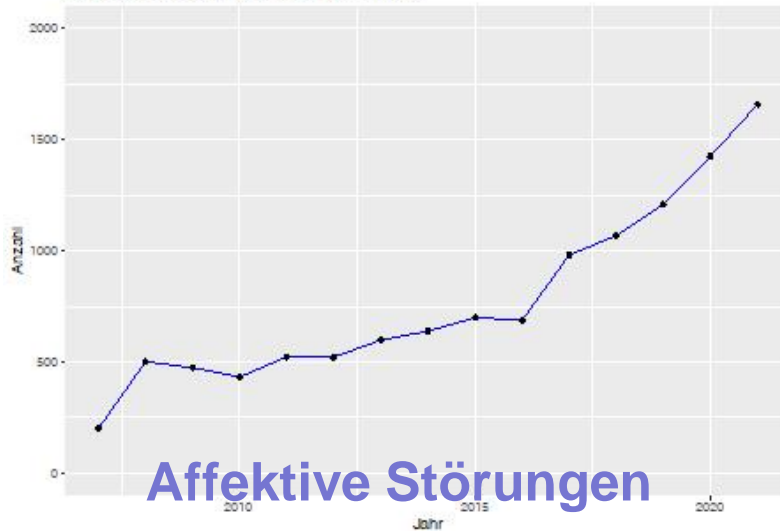
- ADHS ist eine häufige Störung



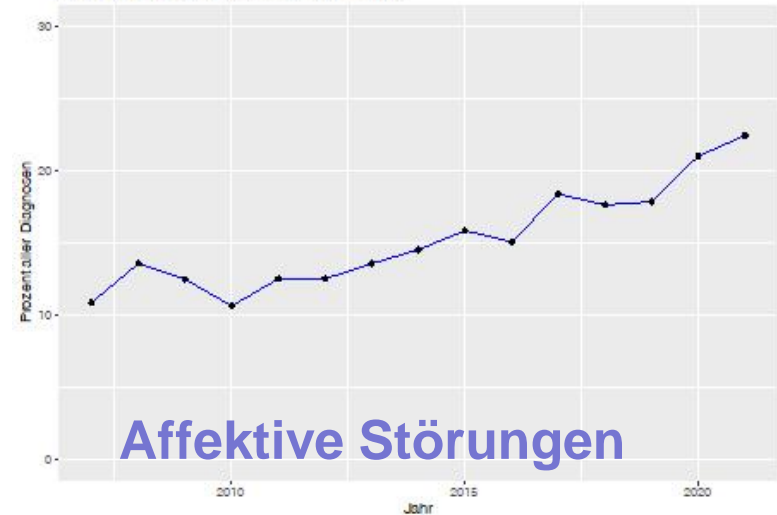
Polanczyk et al., 2007

Häufigkeit von Diagnosen KJPP Zürich 1921-2021

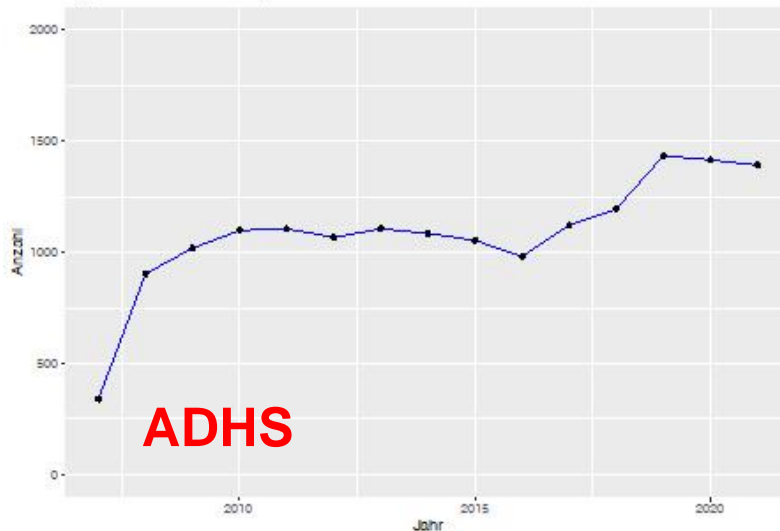
Affektive/Emotionale Störungen 2007-2021



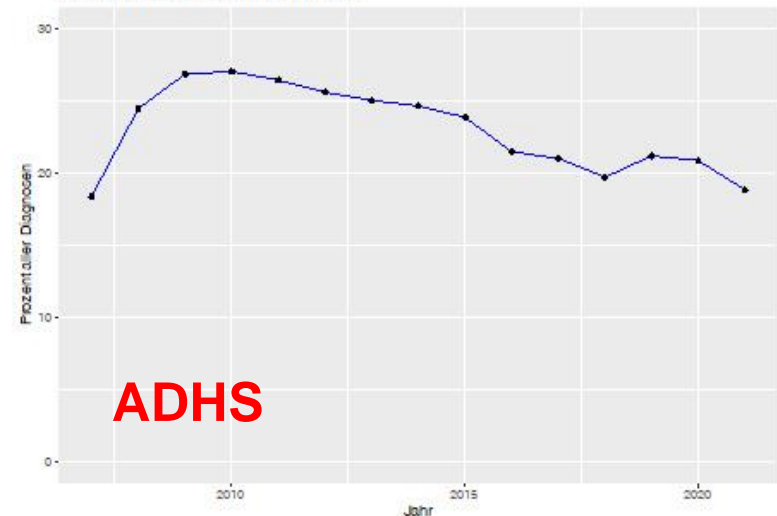
Affektive/Emotionale Störungen 2007-2021



Hyperkinetische Störungen 2007-2021

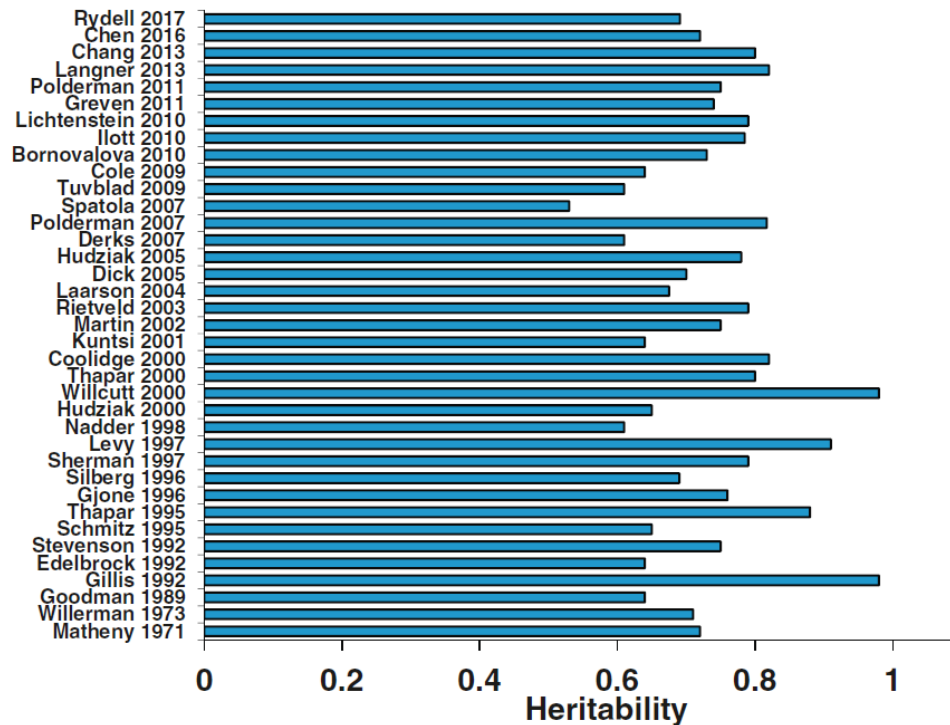


Hyperkinetische Störungen 2007-2021





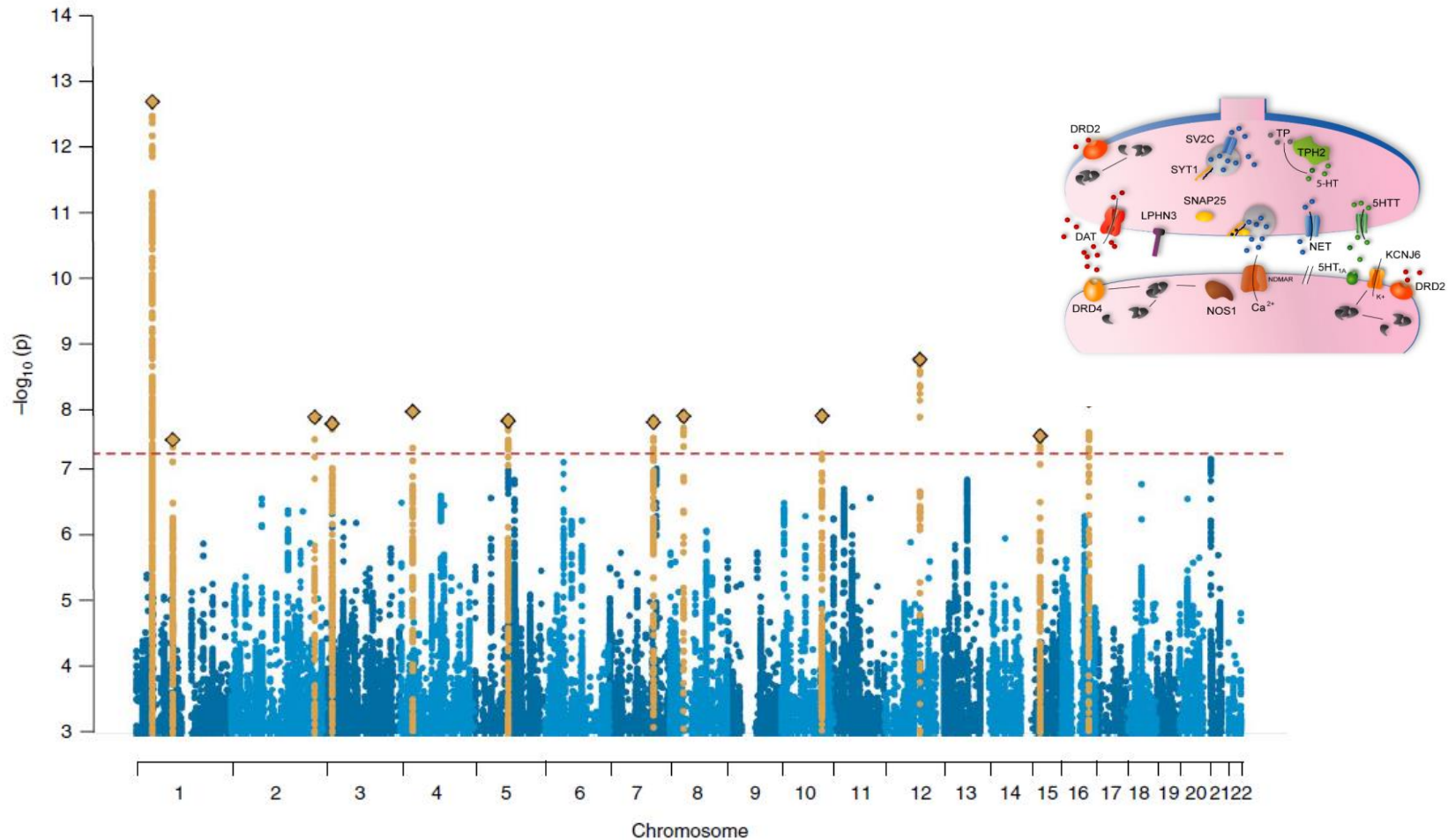
- Symptomatik
- Komorbidität
- Epidemiologie
- **Ätiologie**
- Diagnostik
- Therapie inkl. Medikation



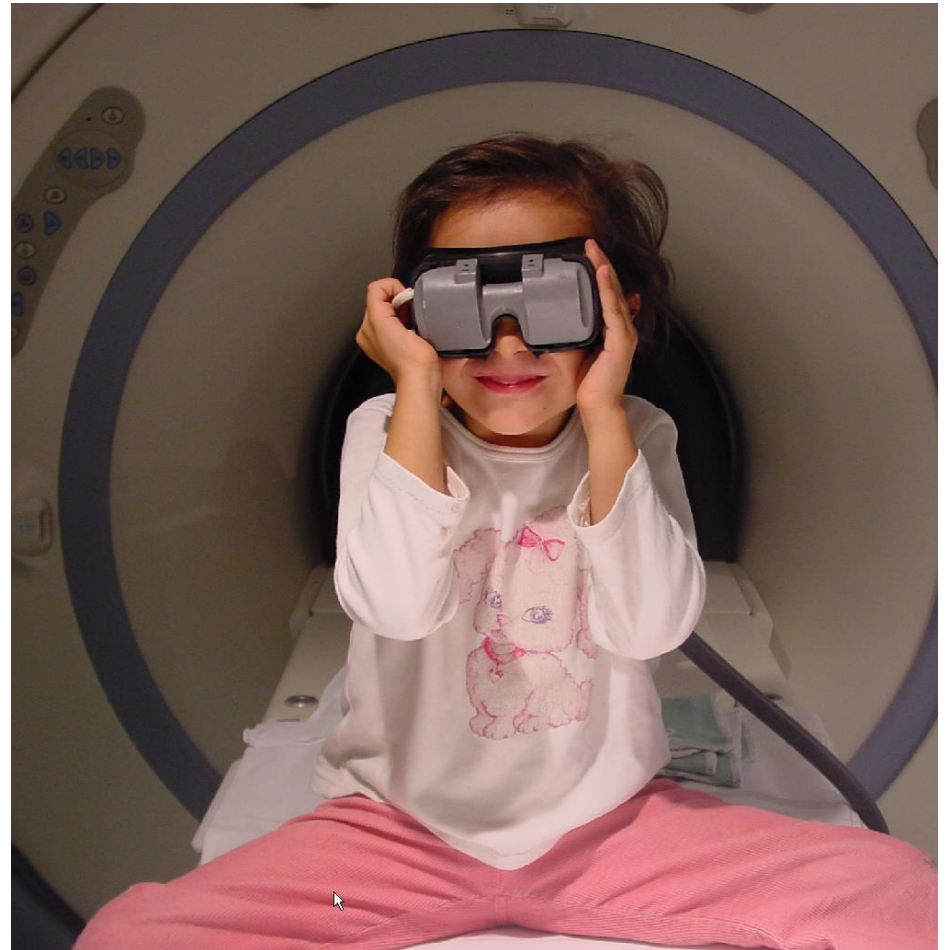
Erblichkeit: 70 - 80%

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

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

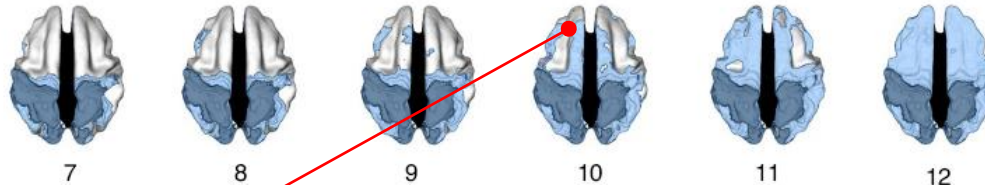


Manhattan plot: GWAS meta-analysis of ADHD
Demontis et al., 2018, 2023

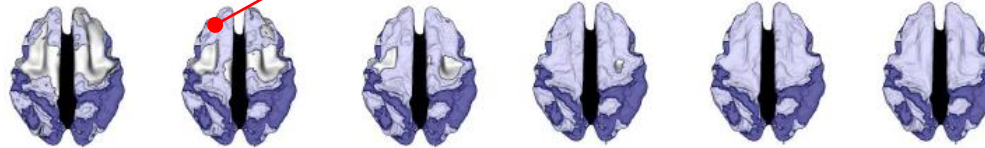


ADHS

ADHD

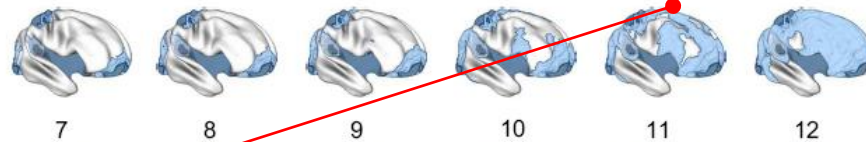


Kontroll

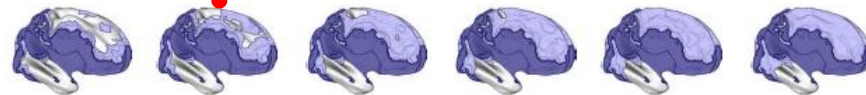


ADHS

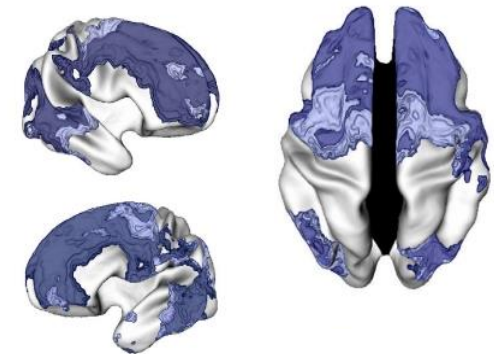
ADHD



Kontroll



Zusammenfassung



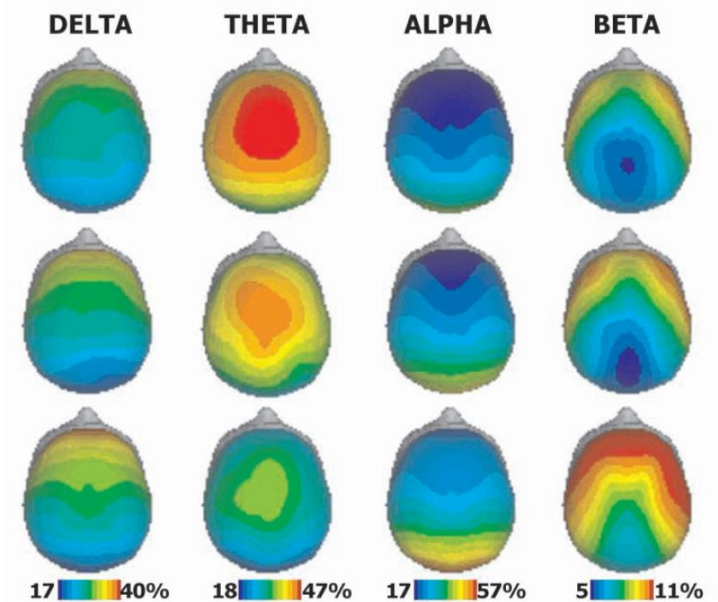
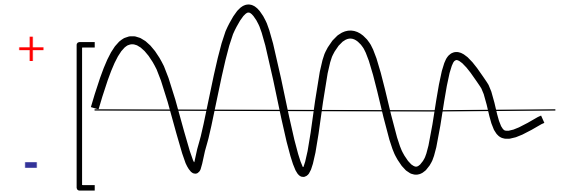
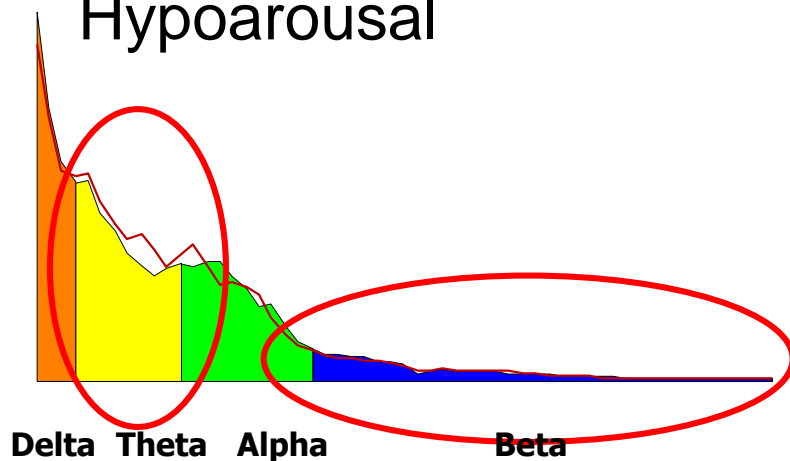
■ Verzögerung > 2 Jahre
■ Verzögerung 0-2 Jahre

Shaw et al. (2007), PNAS

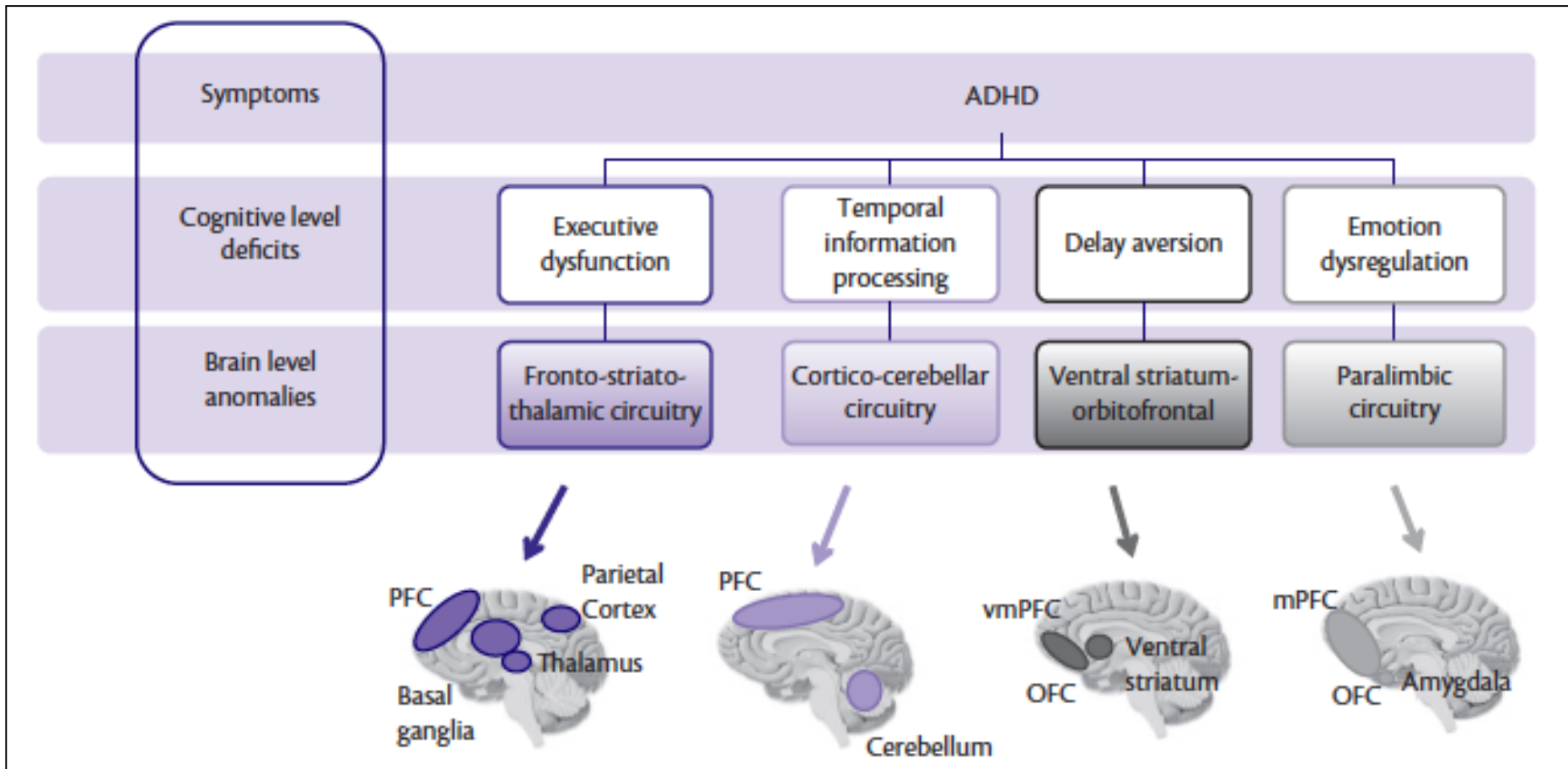
Verlangsamung (Unteraktivierung)

- erhöhter Thetafrequenzanteil
- reduzierter Betafrequenzanteil

→ Unreife, Schläfrigkeit,
Hypoarousal



(z.B. Barry & Clarke, 2009)₃₀



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 (Iyer 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

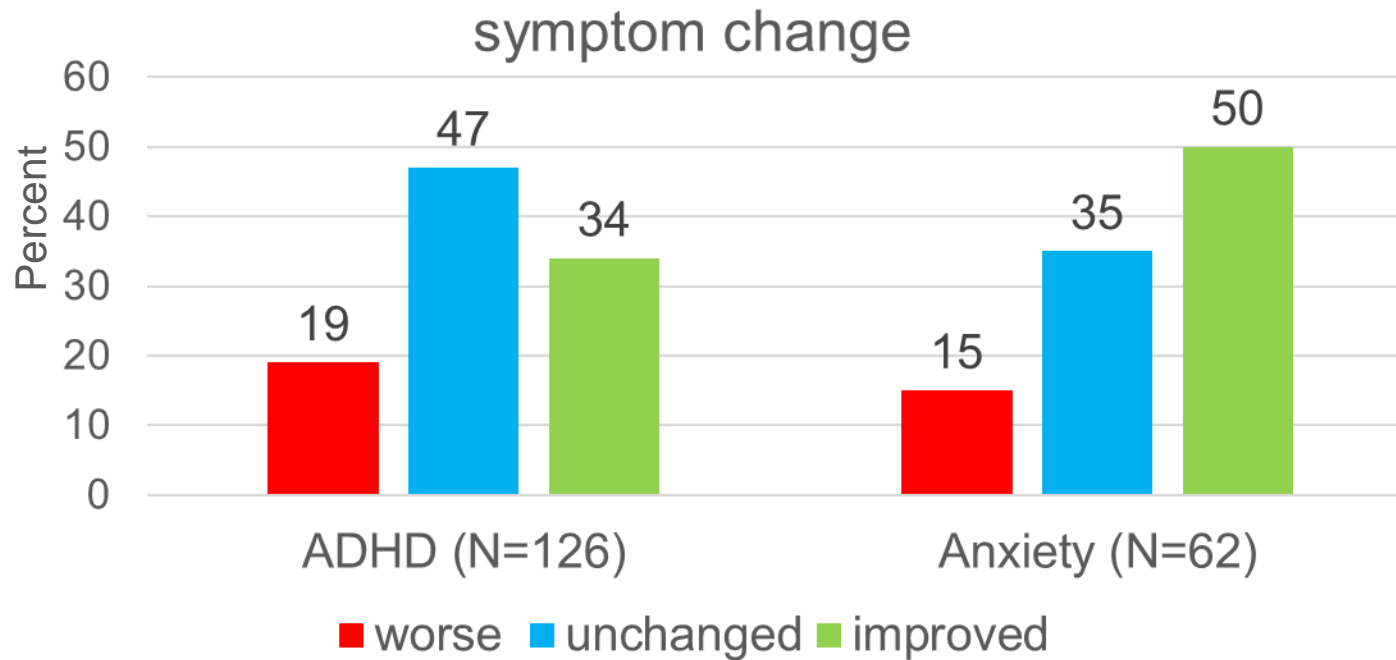
Anna Maria Werling¹  · Susanne Walitza^{1,2} · Renate Drechsler¹

Received: 30 November 2020 / Accepted: 25 March 2021
© The Author(s) 2021

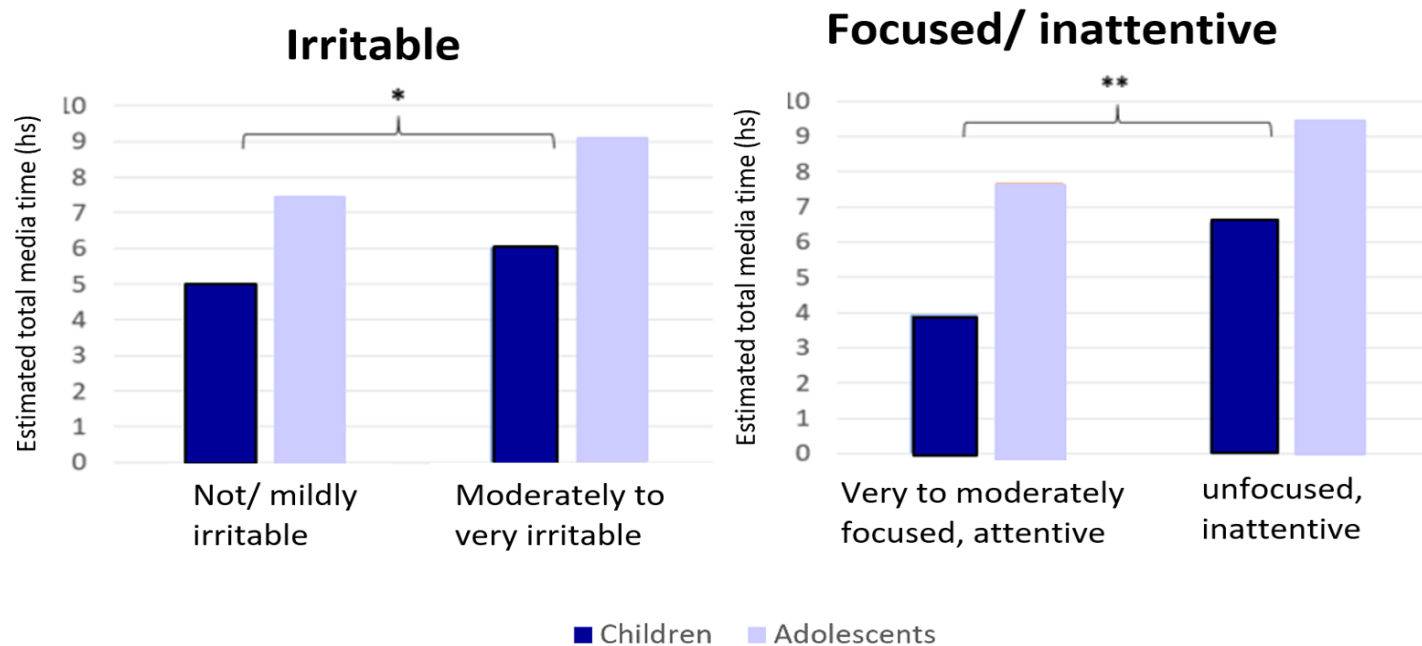
Abstract

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.

Keywords Attention deficit hyperactivity disorder · Problematic use of the internet · COVID-19 · Adolescents · Gaming · Social media



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



Universität
Zürich ^{UZH}

Leitlinien: Diagnostik und Therapie



Psychiatrische
Universitätsklinik
Zürich

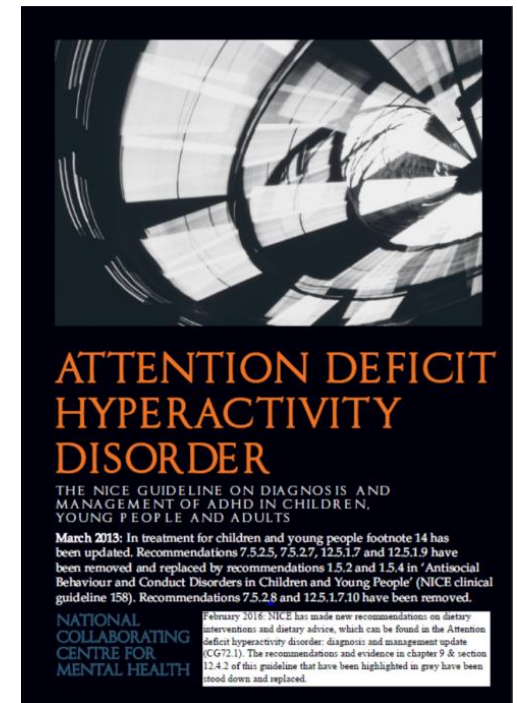
 **AWMF online**
Das Portal der wissenschaftlichen Medizin

AWMF 2018

Revision 20025/ 2026



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 & GörtzDorten, 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 & Görtz-Dorten, 2017)
- SBB-ADHS: Selbstbeurteilungsbogen für Aufmerksamkeitsdefizit-/ Hyperaktivitätsstörungen aus dem Diagnostik-System DISYPS-III (Döpfner & Görtz-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



Umschriebene Entwicklungsstörungen Komorbidität Achse II



- 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



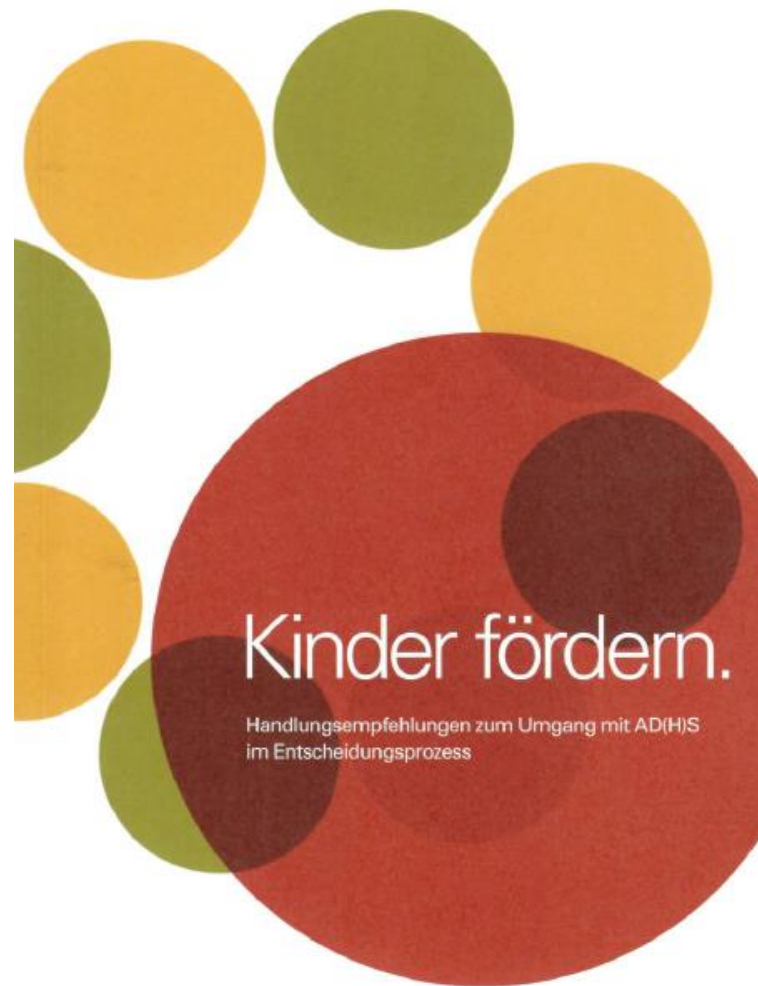
Achse IV Körperliche Symptomatik

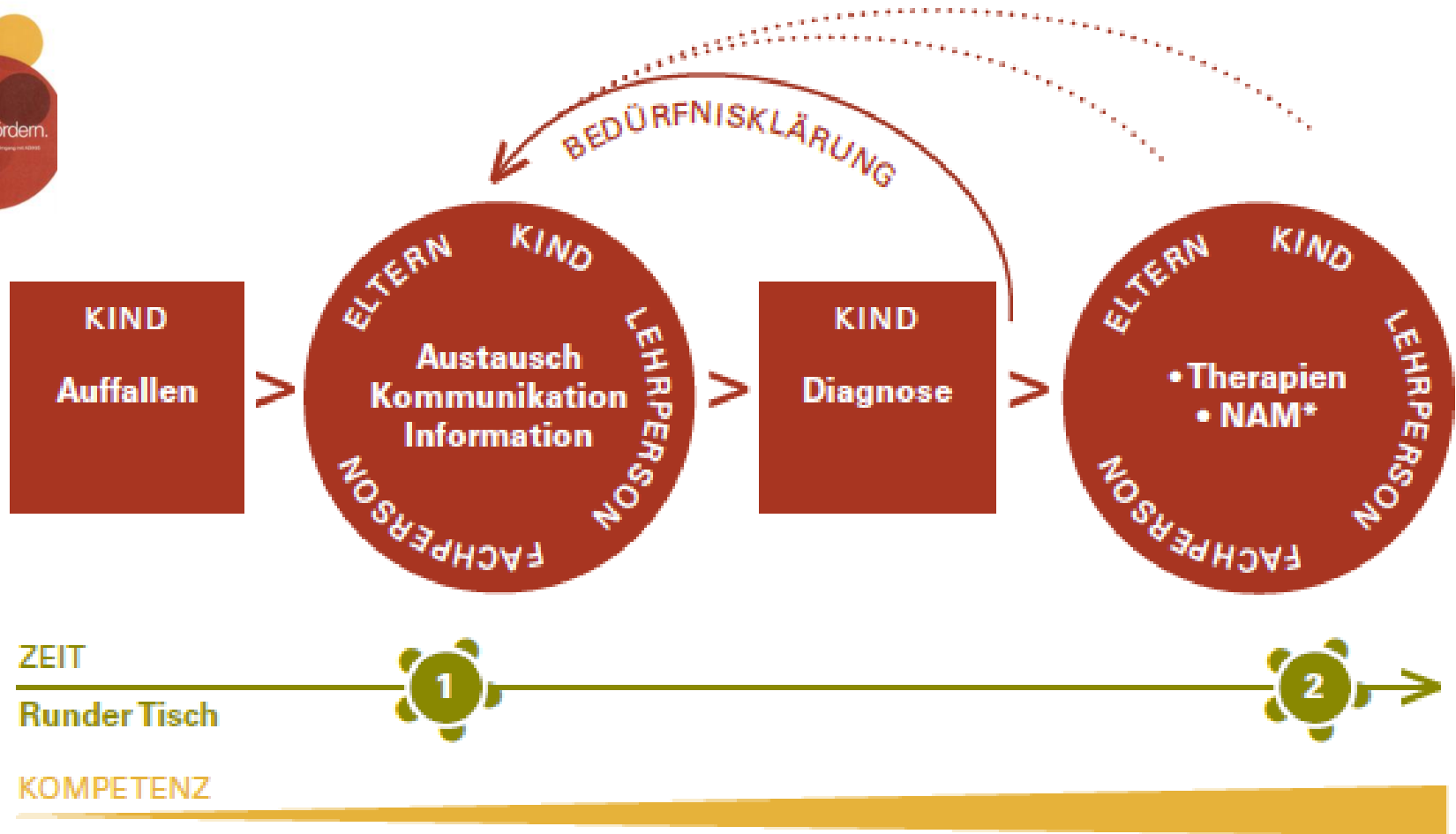
- Ausschluss von Hör- und Sehstörungen
 - Ausschluss von neurologischen Störungen
 - Ausführliche körperlich-neurologische Untersuchung
 - **Bei Bedarf und Indikation:** Labor, EEG, EKG (nicht zwingend, auch nicht vor Medikation)
- **Dokumentation von anderen nicht psychiatrischen (komorbiden) Erkrankungen**



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

Remschmidt, Schmidt, 2017





*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)



Manfred Gerlach
Claudia Mehler-Wex
Marcel Romanos
Susanne Walitza
Christoph Wewetzer *Hrsg.*

Neuro-/ Psychopharmaka im Kindes- und Jugendalter

Grundlagen und Therapie

4. Auflage

 Springer

Manfred Gerlach
Andreas Warnke

2.,
korrigierte
Auflage

Pocket Guide Neuro-/ Psychopharmaka im Kindes- und Jugendalter

Von A bis Z

EBOOK INSIDE

 Springer



- 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-Based Prescribing



- 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

1. Wahl Stimulanzen

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)



Unerwünschte Wirkungen von Stimulanzien



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



Argumente gegen eine Suchtentwicklung



- **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



2. Wahl Noradrenalin- Wiederaufnahmehemmer Atomoxetin

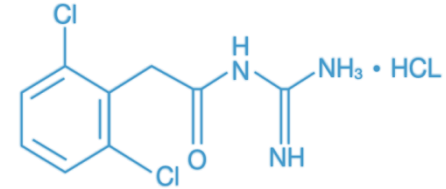


- **Selektiver Noradrenalin-Wiederaufnahme-Hemmer**
- Wenn Stimulanzien nicht ausreichend wirksam sind
- Wirkung: 24 h
- Nicht betäubungsmittelpflichtig
- Kein Abhängigkeitspotential
- Reduziert Risikoverhalten

2. Wahl: α -adrenerge Long acting Präparate

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

- Retardformulierung von Guanfacin (als Hydrochlorid) in einer Matrixtablette
- Wirkt postsynaptisch
- Wirkt selektiv α_2A -adrenerg
- Wirkt bis zu 24 Stunden
- Einnahme 1x täglich – entweder morgens oder abends
- Effektstärke ist dosisabhängig: 2mg (max 4mg): 0.6

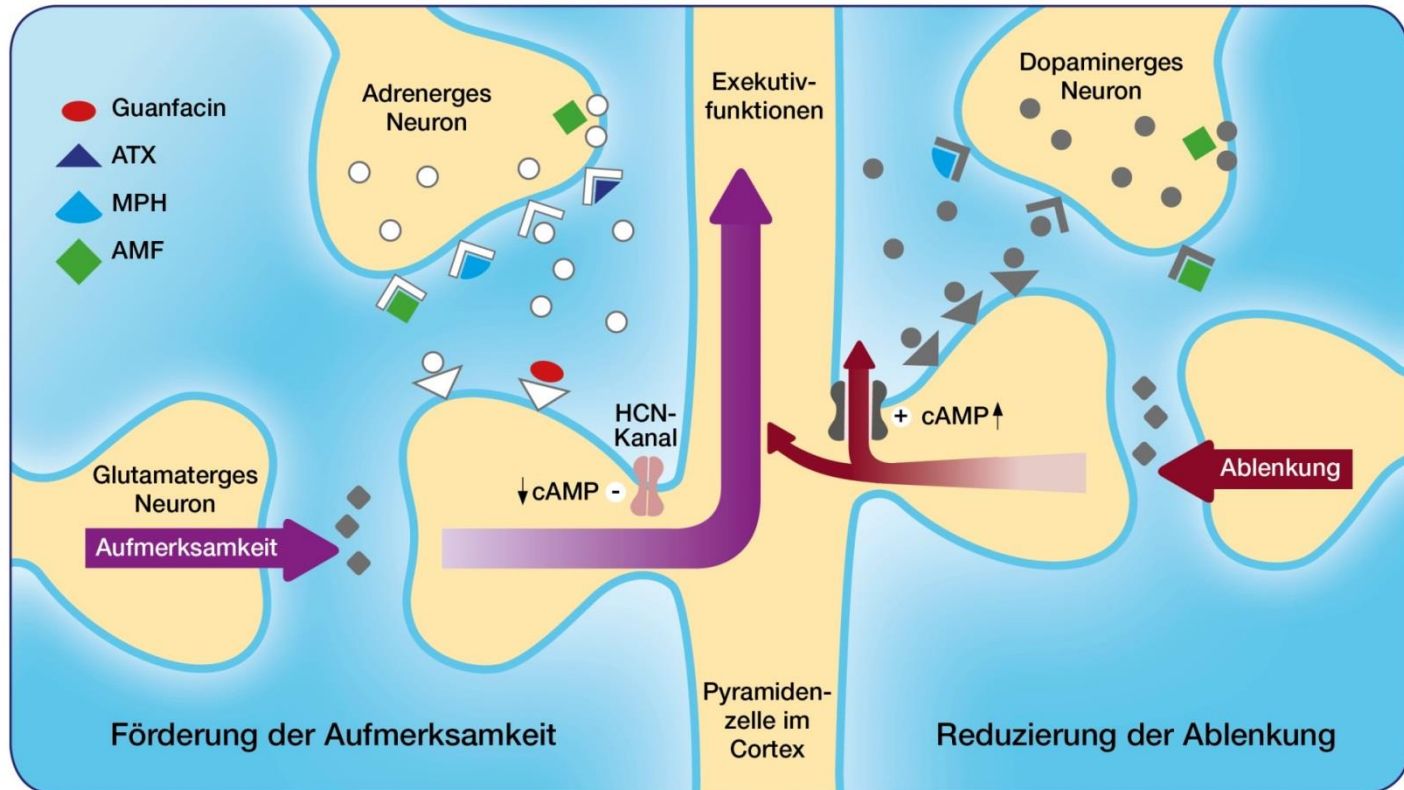


Titration von Guanfacin praxiserprobtes Vorgehen



- 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



Noradrenalin-Transporter
 Dopamin-Transporter
 D1-Rezeptor
 α_2 -Adrenozeptor
 Noradrenalin
 Dopamin
 Glutamat

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.

Wirkprofile verschiedener Stoffgruppen

Drug	DAT K _i or IC ₅₀ (nmol/L)	NET K _i or IC ₅₀ (nmol/L)	SERT 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

IC₅₀, 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



Ab wann spricht man von ausreichender Wirkung



- 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



Meta-Analyse: Omega-3 bei ADHS



- 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



kontroverse Studienlage zu Neurofeedback (NF)



- 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