Wahrnehmungsstörung
eine diagnostische und therapeutische Herausforderung

Prof. Peter Weber

Abteilung Neuro- und Entwicklungspädiatrie

Universitäts-Kinderspital beider Basel

peter.weber@ukbb.ch

Jubiläumssymposium

Kinderzentrum Maulbronn

09.03.2019

Was ist Wahrnehmung ?

- **Empfindung** ist der Prozess, bei dem unsere Sinnesrezeptoren und das Nervensystem Reizenergien aus der Umwelt bekommen und sie repräsentieren
- **Wahrnehmung** ist der Prozess, durch den wir diese Informationen organisieren und interpretieren.
- **Empfinden & wahrnehmen** stellen Bestandteile eines kontinuierlichen Prozesses
- Die **datengesteuerte Verarbeitung** ist die sensorische Auswertung, die am Eingang der Informationen ansetzt, wenn sie von den Sinnesrezeptoren zum Gehirn strömen.
- **Konzeptgesteuerte Verarbeitung** ist eine Auswertung, die im Gehirn beginnt und dann auf weiter unten liegende Niveaus zurückgeht; dabei werden die Information aufgrund unserer Erfahrungen und Erwartungen gefiltert

Myers 2014

Was ist Wahrnehmung ?

- **Psychophysik** ist die wissenschaftliche Erforschung der Zusammenhänge zwischen den physikalischen Merkmalen der Reize und der Art und Weise, wie wir sie psychisch erleben.
- Die **Theorie der Signaldetektion** zeigt, dass unsere persönlichen absoluten Schwellen abhängig von der Stärke des Signals sind, aber auch von unseren Erfahrungen, Erwartungen und der eigenen Motivation und Wachsamkeit.
- Die **sensorische Adaptation** besteht darin, dass bei uns die Empfindlichkeit für konstante oder alltägliche Gerüche, Töne und Berührungen geringer wird.

Myers 2014

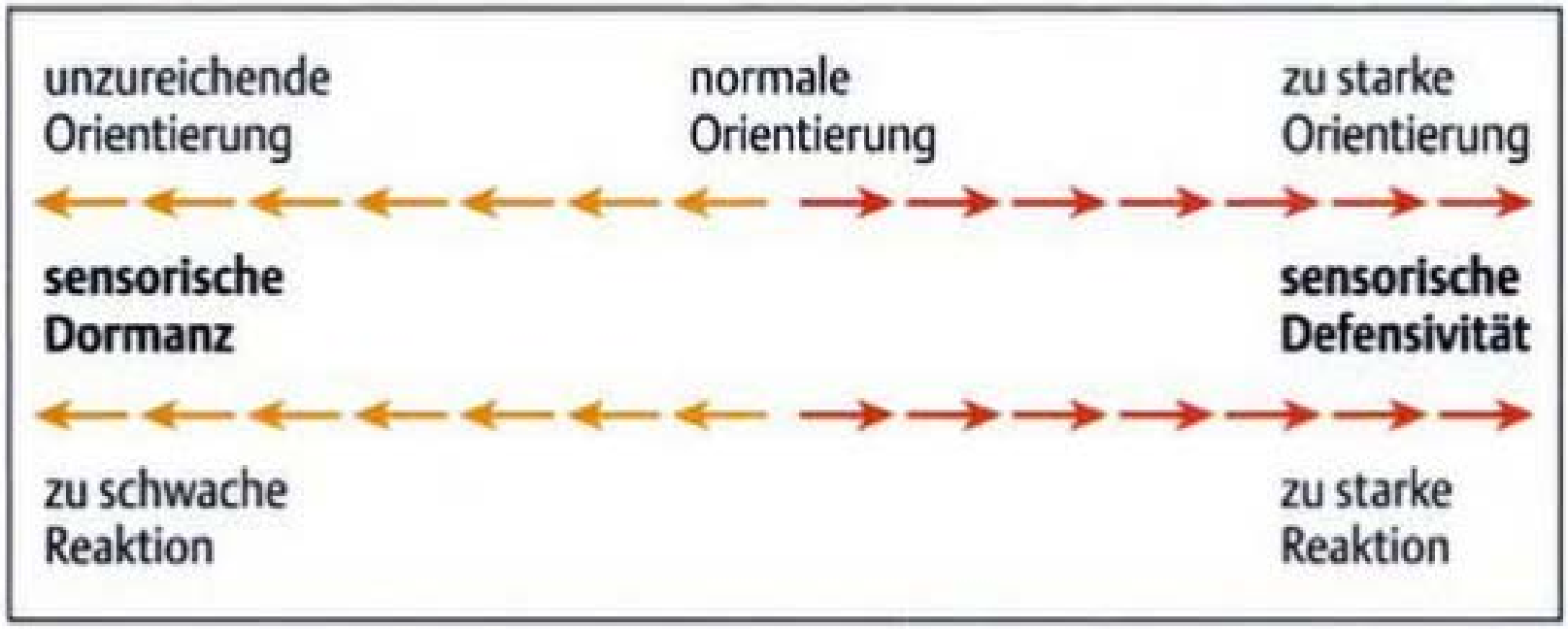
Was ist Wahrnehmung ?

Tab. 3.1 Die Sinne

Sinne		Exterozeption (E); Interozeption (I); Propriozeption (P)
Fernsinne	Hören (auditive Modalität)	E
	Sehen (visuelle Modalität)	E
	Riechen (olfaktorische Modalität)	E
Nahsinne	Passives Berührungsfühlen (taktile Modalität)	E
	Aktiver Tastsinn (Haptik)	E
	Schmecken (Gustatorik)	E
	Körpergefühl (Somatosensorik)	I, P
	Körperbewegungswahrnehmung (Kinästhetik)	I, P
	Gleichgewichtssinn (vestibuläre Modalität)	I, P
	Schmerzwahrnehmung (Nozizeption)	I

Ansorge 2017

Was ist Wahrnehmungsstörung ?



Nach Royeen & Lane 1998

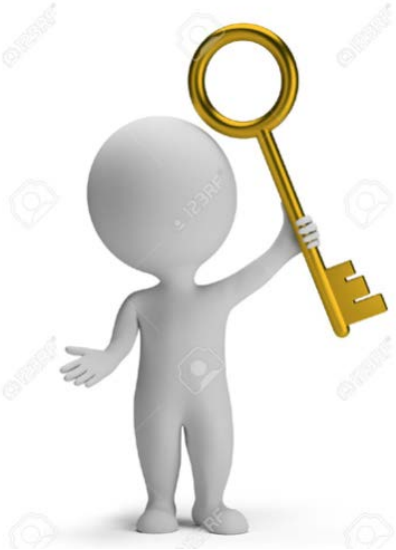
Dimensionen der Wahrnehmungsstörung

	Hören	Sehen	Rie-chen	Schme cken	Taktile Empfin dung	Haptik	Somato-sensorik	Kinäst-hetik	Vestibu läres Empfin den	Nozi-zeption
konstit utionell	konstitutionell									
ADHS	Ko-morbid									
ASS										
UEFM										
SES										
Intellig enzmin derung										
sympto matisc h	läsionell									

Dimensionen der Wahrnehmungsstörung

	Hören	Sehen	Rie-chen	Schmecken	Taktile Empfindung	Haptik	Somato-sensorik	Kinäst-hetik	Vestibuläres Empfinden	Nozi-zeption
konstitutionell	X	X								
ADHS						X	X	X		
Autismus			X	X						
UEFM								X	X	
SES	X									
Intelligenzminderung										
symptomatisch							X			X

Diagnostik der Wahrnehmungsstörung



©Weber 09.03.2019

Diagnostik-Tools zur Erfassung der Wahrnehmungsstörung

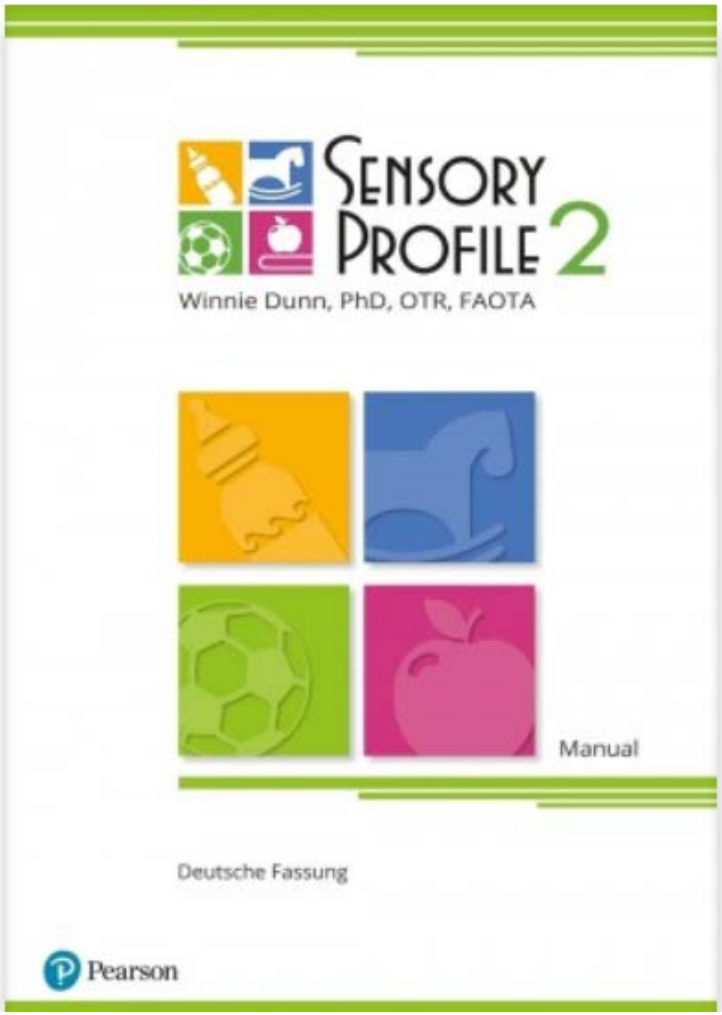
- (standardisierte) Fragebögen
- Körperliche / neurologische Untersuchung
- Neuro-/test-psychologische Diagnostik

Diagnostik-Tools zur Erfassung der Wahrnehmungsstörung

Subtest	Beschreibung des Bereiches	Beispiel
Taktile Überempfindlichkeit	Reagiert übertrieben auf Materialqualität	Reagiert emotional/aggressiv auf Berührung
Geschmack-/Geruchsüberempfindlichkeit	Reagiert übertrieben auf Geschmäcker/Gerüche	Pingelig beim Essen bzgl. Beschaffenheit der Speisen
Unterreaktiv/Reizsuche	Tendenz vestibuläre Reize zu suchen	Sucht alle Arten von Bewegung, was tägliche Routine stört
Auditives Filtern	Fähigkeit, Hintergrundgeräusche auszufiltern	Ist abgelenkt bei Hintergrundlärm
Visuelle/auditive Überempfindlichkeit	Reagiert übertrieben auf visuelle Reize und Geräusche	Reagiert negativ auf unerwarteten/ lauten Lärm (z.B. Staubsauger)
Energielos/schwach	Tendenz, zu ermüden und schwach zu sein	Geringes Durchhaltevermögen, ermüdet leicht
Bewegungsüberempfindlichkeit	Reagiert übertrieben auf vestibuläre Reize	Wird ängstlich, wenn Füsse den Boden verlieren

nach Nacke, 2005

Diagnostik-Tools zur Erfassung der Wahrnehmungsstörung



Konstitutionelle Störungen des HÖRENs: zentral-auditive Wahrnehmungsstörung

- Schwierigkeiten beim Hören und/oder Verstehen bei gleichzeitigen Hintergrundgeräuschen,
- Schwierigkeiten beim Verstehen von Sprache mit reduzierter Redundanz (degraded speech),
- Schwierigkeiten, im Klassenzimmer gesprochenen Instruktionen zu folgen, ohne dass Sprachverständnisprobleme auftreten,
- Schwierigkeiten mit der Diskrimination und Identifikation von Sprachlauten und
- inkonsistente Antworten auf auditorische Stimuli oder inkonsistente auditorische Aufmerksamkeit.

Konstitutionelle Störungen des HÖRENs: zentral-auditive Wahrnehmungsstörung

Anamnesebogen zur Erfassung Auditiver Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen (AVWS)
AG AVWS der Deutschen Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie (DGPP); Stand 12.9.2002

Name: _____ Vorname: _____ Geburtstag: _____

Wer hat den Fragebogen ausgefüllt? (bitte ankreuzen) Datum:

□ Mutter □ Vater □ Lehrer

Vorschule (bitte ankreuzen) □ j
Schuljahr wiederholt □ j

Auf den beiden folgenden Se
Bitte kreuzen Sie bei jeder Au
zutrifft. Setzen Sie bitte ein Kr

1.	Das Kind versteht in G zweit ...
AF1	... mündliche Aufforderungen
AF2	... wenn es den Sprecher nic es von hinten angesproch
AF3	... auch ohne gleichzeitig sich Mundbild, Gesten)
AF4	... wenn schnell gesprochen
AF5	... wenn undeutlich (nuschel
AF6	... wenn leise gesprochen wi
AF7	... mündliche Aufforderungen

2.	Das Kind kann ...
DI1	... unbekannte Wörter nachsp
DI2	... im Gespräch ähnlich klinge Haus-Maus, Buch-Tuch, H unterscheiden
DI3	... beim Diktat ähnlich klingende Wörter (z.B. Haus-Maus, Buch-Tuch, Hose-Dose) unterscheiden
DI4	... unterschiedliche Geräusche (z.B. Staubsauger oder Küchenmaschine) auseinanderhalten?

3.	Das Kind kann ...	Ohne Probleme	mit wenigen Problemen	mit vielen Problemen	mit sehr vielen Problemen	Weiß nicht
RI1	... die Richtung erkennen, aus der es namentlich gerufen wird					
RI2	... die Richtung bewegter Geräusche (z.B. vorbeifahrender Autos) verfolgen					
RI3	... Warngeräusche (z.B. Hupen eines Autos) erkennen					
RI4	... beim Mannschaftssport die Zurufe der Mitspieler orten					
RI5	... in einem Gruppengespräch den jeweiligen Sprecher heraushören					

Copyright Deutsche Gesellschaft für Phoniatrie und Pädaudiologie

4.	Das Kind kann ...	Ohne Probleme	mit wenigen Problemen	mit vielen Problemen	mit sehr vielen Problemen	Weiß nicht
SE1	... einem Gespräch folgen, wenn zwei Personen gleichzeitig sprechen					
SE2	... einem Gespräch folgen, wenn (in einer Gruppe) mehr als zwei Personen gleichzeitig					
GD7	... einfache Melodien nachsingen					
GD8	... Diktate nach Gehör schreiben					
GD9	... sich den Inhalt von längeren Sätzen merken					

6.	Dem Kind ...	angenehm	Gleichgültig	Unangenehm	Sehr unangenehm	Weiß nicht
GÜ1	... sind laute Geräusche					
GÜ2	... ist starker Lärm im Kindergarten, in der Schule, auf Familienfesten					
GÜ3	... sind schrille Geräusche					
GÜ4	... sind bestimmte Geräusche			Ggf. welche?	Ggf. welche?	

Allgemeine Fragen
Richtungsgehör
Auditives Gedächtnis
Auditive Diskrimination
Hören im Störschall
Geräuschüberempfindlichkeit

Konstitutionelle Störungen des HÖRENs: zentral-auditive Wahrnehmungsstörung

Auditorisches Defizit	Symptome
Geräusch-Lokalisation	schlechte Leistung in reizvielfältiger Umgebung
Auditor. Mustererkennung	Schwierigkeit verbalen Instruktionen zu folgen
Auditor. Diskrimination	Sprache, Lesen, Schreiben, Buchstabieren
Zeitliche Auflösung	Rhythmusstörung
Signal/Rausch-Diskrimination	Unaufmerksamkeit Ablenkbarkeit schlechte akademische Leistungen

Konstitutionelle Störungen des HÖRENs: zentral-auditive Wahrnehmungsstörung

UKBB kompetent & menschlich

Verhaltensmerkmale (Chermak, 1998)

ADHS

- unaufmerksam
- ablenkbar
- hyperaktiv
- ruhelos
- impulsiv
- umtriebig

CAPD

- Problem bei Hintergrundgeräusch zu hören
- Problem verbalen Instruktionen zu folgen
- schlechte Schulleistung
- ablenkbar
- unaufmerksam

Konstitutionelle Störungen des HÖRENs: zentral-auditive Wahrnehmungsstörung

- Tests der auditiven Diskrimination
- Tests der auditiven zeitlichen Verarbeitung
- Dichotische Sprachaudiometrietests
- Sprachaudiometrietests mit verminderter Redundanz, veränderter Sprache bzw. beeinträchtigter Sprachqualität
- Binaurale Interaktions-Tests
- Elektrophysiologische und damit zusammenhängende Testverfahren
- Phonemdifferenzierungstests
- Phonemidentifikationstests
- Tests zum auditiven Kurzzeitgedächtnis
- Tests zur phonologischen Bewusstheit
- Tests, die primär das Sprachverständnis untersuchen

Konstitutionelle Störung des SEHENs: Phänomenologie-Beispiele der zentral-visuellen Wahrnehmungsstörung

Kopfschrägstellung

Nimmt immer wieder bestimmte Körperpositionen ein

Mühe bei der Bewegung in unebenem Gelände (z.B. Treppen) (Tiefenwahrnehmung)

Schwierigkeiten beim Umfüllen von Flüssigkeiten von Gläsern/Tassen

Gestaltungsprobleme (gestalterisches Malen, dreidimensionales Bauen,

Verzögerte Reaktion auf bewegte Objekte (z.B. Ball fangen)

Mühe beim erkennen von Details (visuelle Aufmerksamkeit) oder schaut nur Details an

Mühe beim Wiedererkennen von Objekten

Mühe beim Differenzieren von Gesichtsausdrücken

Kurzfragebogen zur Erfassung zentral-visueller Wahrnehmungsstörung

Table 6.2 The visual skills inventory of McCulloch et al. (2007)

Q1	Is your child aware of a spoonful or food coming towards his/her mouth?
Q2	Does your child reach for a small/large silent object?
Q3	Does your child's vision seem better vision in bright light/dim light?
Q4	Does your child reach for a drink bottle?
Q5	Does your child see a small/large silent object?
Q6	Does your child reach for a small/large noisy object?
Q7	Does your child react to you approaching him without sound clues?
Q8	Does your child follow your movements around a room when you have given him no sound clues?
Q9	Does your child return your smile when you smile without any sound?
Q10	Is your child aware of himself in a mirror; if yes: 6 ft (1.8 m), 4 ft (1.4 m), 2 ft (0.7 m), 1 ft (0.35 m) or less?
Q11	Does your child screw up his eyes when taken into bright sunlight?

Q question

McCulloch et al., 2007

CVI – Fragebogen: gegliedert nach Ebenen der Wahrnehmung

4. COMPLEX PROBLEMS

37. Clumsy in: cutting, building stacks, tying shoelaces, making puzzles
38. A moving object/person attracts more attention than a stationary one

5. OTHER SENSES

39. Reacts faster to sound than to visual stimuli
40. Manipulates an object rather than to look at it
41. Always puts objects, toys in his mouth

6. ASSOCIATED CHARACTERISTICS

42. Cannot play memory games
43. Stops activity when there is too much to look at (eg in a busy environment)
44. Is generally anxious
45. Does not do his best for tasks for which he needs to look carefully
46. I often wonder: does he not want to look at things or is he not able to?
47. He tries to compensate by talking a lot

Name :
Date of Birth :
Tel :

Date questionnaire filled:

CVI Questionnaire

Tick the boxes that apply to your child

1. VISUAL ATTITUDE

FIXATION

1. Absent eye contact
2. Cannot focus on persons nor objects
3. Tilts head to look at objects
4. Often stares at light sources (lights, open windows)

VISUAL FIELD

5. Falls frequently over clearly visible objects
6. Does not find his toy when he drops it
7. Bumps easily into something
8. Pays attention only to objects in the centre of his visual field

VISUAL ATTENTION

9. Cannot keep looking at objects or persons
10. Attention is fluctuating from moment to moment and from day to day
11. Abandons his play activity quickly
12. Needs more time than you'd expect to look at an object
13. Does not look spontaneously at an object, does not explore the room spontaneously
14. Needs encouragement to look at an object, explore the room
15. More toys perturb visual attention
16. Objects are looked at from a short distance
17. Sits right in front of the television

INFLUENCE FAMILIAR ENVIRONMENT

18. Scared or restless in unfamiliar environment (shop, street,..)
19. Does not find his/her parents when they stand further away
20. Clings to parents in an unfamiliar environment

2. VENTRAL STREAM

22. Does not recognize everyday objects such as an apple, bike, house, ball,...
23. Recognizes familiar objects only when they are drawn in color
24. Recognizes persons rather by listening to their voice, watching their posture than by looking at their faces
25. Does not understand facial expressions (mad, sad, glad,..)
26. Does not find his way to the classroom, in his house (familiar environments)

3. DORSAL STREAM

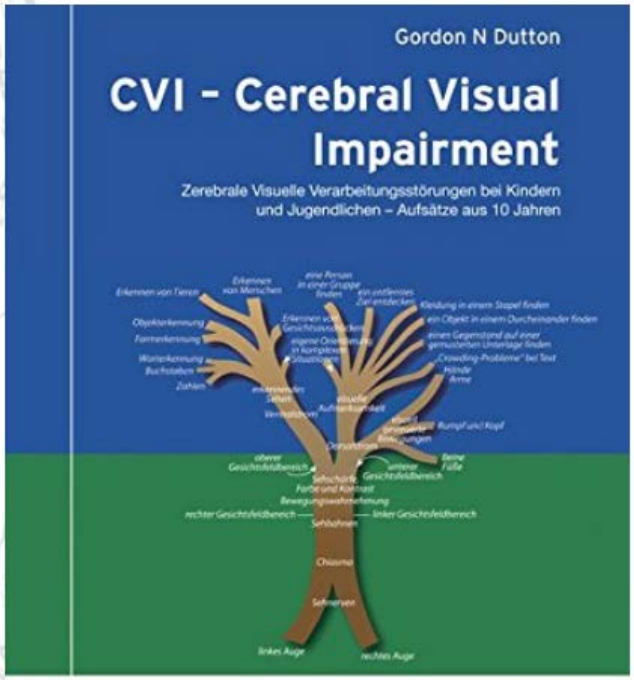
27. Does not see level differences (stairs,..)
28. Cannot take the chocolate spread from the breakfast table without difficulty
29. Looks away when he takes the chocolate spread from the table
30. Has no interest for simple pictures
31. Has no interest for complex pictures
32. Looks only at details of a picture
33. Cannot find his teddy bear (or equal) amongst other cuddly animals
34. Does not find the chocolate spread on the table
35. Does not find/recognize familiar persons in a crowd
36. Cannot estimate distances

Ortibus et al., 2011

Fragebogen CVI

Fragen nach Hinweisen auf Einschränkungen des Gesichtsfeldes oder eingeschränkte visuelle Aufmerksamkeit auf der einen oder der anderen Seite
Beobachten Sie bei Ihrem Kind, dass es…
1. über Spielsachen und Gegenstände, die am Boden liegen, stolpert?
2. Schwierigkeiten hat, Treppen abwärts zu gehen?
3. über Bordsteinkanten, die aufwärts führen, stolpert?
4. über Bordsteinkanten, die abwärts führen, stolpert?
5. oben auf einer Rutsche /einem Hügel auffallend lange stehen bleibt?
6. nach unten schaut, wenn sich die Bodenbeschaffenheit ändert, z.B. zwischen Linoleum und Teppich?
7. Essen auf dem vorderen oder hinteren Teil seines Tellers zurücklässt?
Wenn ja: auf welcher Seite?
8. Essen auf der rechten oder linken Seite seines Tellers zurücklässt?
Wenn ja: auf welcher Seite?
9. Schwierigkeiten hat, beim Lesen den Zeilenanfang zu finden?
10. Schwierigkeiten hat, beim Lesen das nächste Wort zu finden?
11. direkt in den Straßenverkehr hinein läuft?
Wenn ja: auf welcher Seite?
12. gegen Türrahmen oder teilweise geöffnete Türen läuft?
Wenn ja: auf welcher Seite?
13. Bilder oder Wörter in einer Hälfte der Seite übersieht?
Wenn ja: in welchem Bereich?

Fragen nach Hinweisen auf beeinträchtigte Bewegungswahrnehmung
Beobachten Sie bei Ihrem Kind, dass es…
14. Schwierigkeiten hat, vorbeifahrende Autos zu sehen, wenn es selbst in einem fahrenden Auto sitzt?
15. Schwierigkeiten hat, Dinge zu sehen, die sich schnell bewegen, wie z.B. kleine Tiere?
16. vermeidet, sich schnell bewegende Fernsehbilder anzugucken?
17. lieber sich langsam bewegende Fernsehbilder angucken möchte?
18. Schwierigkeiten hat, einen Ball zu fangen?
Fragen nach Hinweisen auf Schwierigkeiten beim Umgang mit der Komplexität einer visuellen Situation
Beobachten Sie bei Ihrem Kind, dass es…
19. Schwierigkeiten hat, etwas zu sehen, auf das in der Ferne gezeigt wird?
20. Schwierigkeiten hat, einen Freund oder einen Familienangehörigen zu finden, der sich in einer Gruppe aufhält?
21. Schwierigkeiten hat, in einem Supermarkt ein bestimmtes Produkt zu finden, z.B. das Müsli oder die Cornflakes, die es haben möchte?
22. an Orten, an denen es viel zu sehen gibt, die Orientierung verliert, z.B. in einem stark besuchten Geschäft?
23. sich an Orten, die ihm gut bekannt sind, verläuft?
24. Schwierigkeiten hat, ein Kleidungsstück aus einem Stapel Kleidung heraus zu suchen?
25. Schwierigkeiten hat, ein bestimmtes Spielzeug in einer Spielzeugkiste zu finden?
26. dichter vor dem Fernseher sitzen möchte als etwa 30 cm?
27. das Abmalen von Wörtern oder Zeichnungen zeitaufwändig und schwierig findet?



Dutton GN 2015

Neuropsychologische Diagnostik
stufen- und hypothesengeleitet

Die neuropsychologische Untersuchung sekundärer Wahrnehmungsleistungen sollte erfassen:

- die Objekt- und Gesichterwahrnehmung,
- die Hauptachsenwahrnehmung,
- das Formen- sowie Figur- Grund- Unterscheidungsvermögens,
- die Formkonstanz,
- die visuellen Aufmerksamkeit,
- die Gestaltbildungsfähigkeiten,
- das mentale Rotationsvermögen,
- die räumliche Konstruktion und räumliche Navigation
- die Visuomotorik

SK2-AWMF-LL 2017

Komorbiditäten:
Störung der Körperwahrnehmung und des Tastsinns bei Kindern mit ADHS

ADHD Atten Def Hyp Disord (2018) 10:21–47
https://doi.org/10.1007/s12402-017-0230-0

CrossMark

REVIEW ARTICLE

Perception in attention deficit hyperactivity disorder

Anselm B. M. Fuermaier[1] · Philippa H
Morgana Müller[1] · Francien M. Kok[1] ·
Lara Tucha[1] · Manfred Gerlach[3] · Oliv

This review considers studies using psychophysical methods (objective measurements) and self- and informant reports (subjective measurements). Results indicate that individuals with ADHD have altered perceptual functions in various domains as compared to typically developing individuals. Increased perceptual functions in individuals with ADHD were found with regard to olfactory detection thresholds, whereas reduced perceptual functions were evident for aspects of visual and speech perception. Moreover, individuals with ADHD were found to experience discomfort to sensory stimuli at a lower level than typically developing individuals. Alterations of perceptual

Komorbiditäten:
Störung der Körperwahrnehmung und des Tastsinns bei Kindern mit ADHS

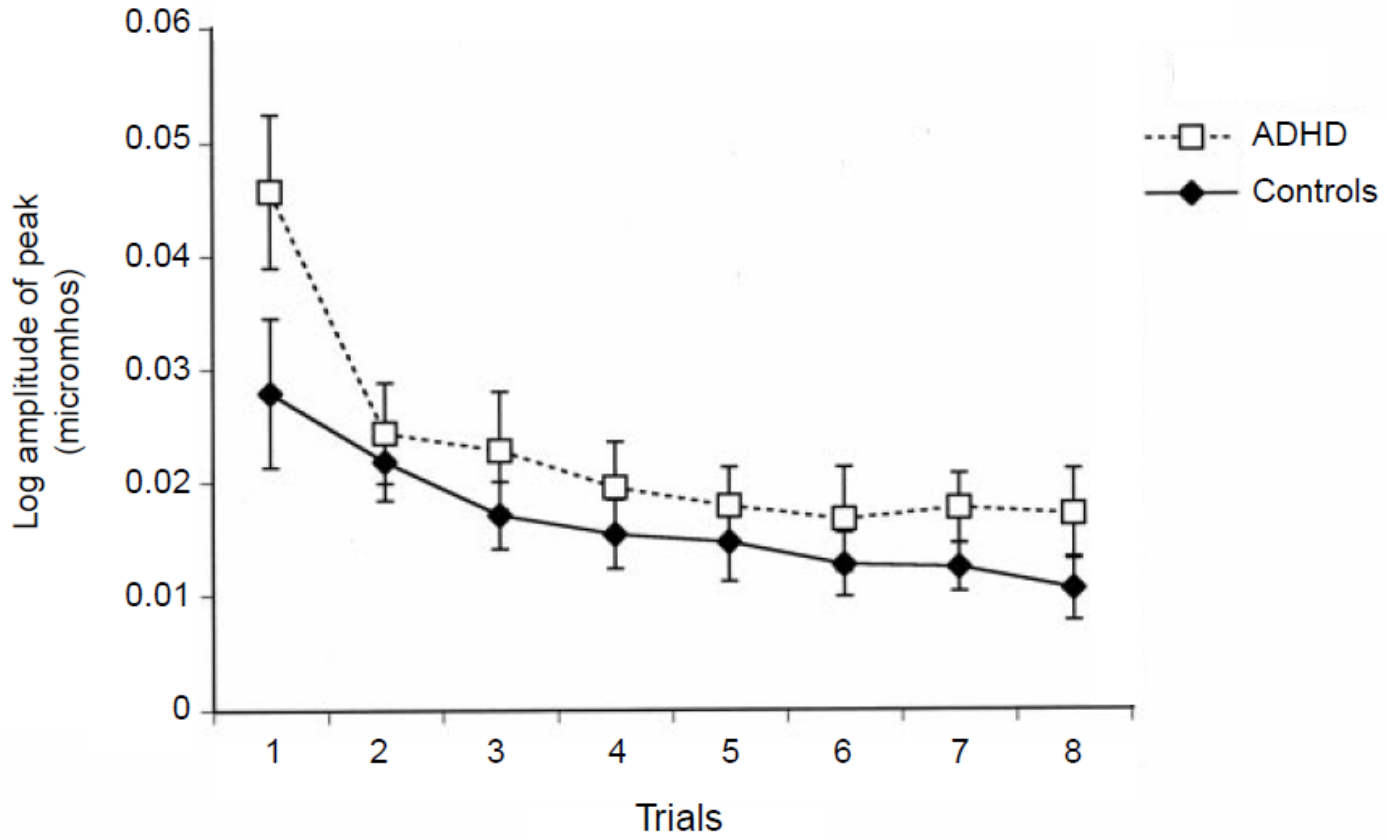


Figure 1: *Magnitude (log) of primary EDR responses across trials, displayed for ADHD and typically developing comparison groups. Lines represent standard errors.*

Mangeot et al., 2001

Komorbiditäten:
Störung der Körperwahrnehmung und des Tastsinns bei Kindern mit ADHS

UKBB kompetent & menschlich

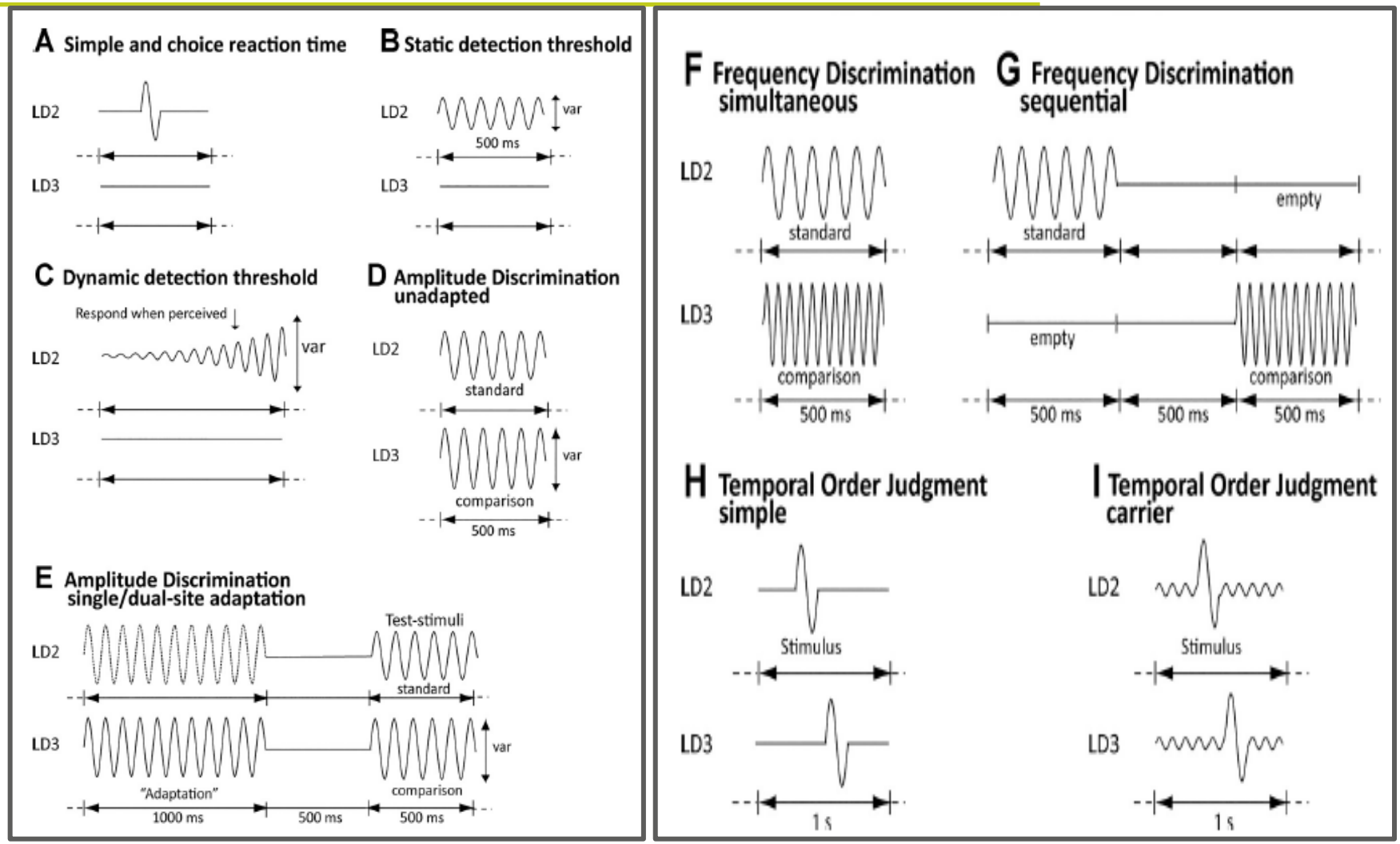
Table III: Children with ADHD versus control participants on parent-report measures of sensory modulation dysfunction

Measure (n)	*Mean scores (SD)*		*df*[a]	*t-test*
	Typical	*ADHD*		
SSP (*n*)	30	26		
Seeks Movement Sensation	4.52 (0.41)	2.98 (0.97)	32.67	7.60[c]
Tactile Sensitivity	4.17 (0.39)	3.53 (0.95)	32.23	5.96[c]
Taste/Smell Sensitivity	4.64 (0.49)	3.49 (1.23)	31.93	4.47[c]
Auditory Filtering	4.44 (0.46)	2.55 (0.88)	54	10.20[c]
Visual/Auditory Sensitivity	4.56 (0.39)	3.12 (1.06)	31.01	6.58[c]
Low Energy/Weak	4.81 (0.35)	3.89 (0.84)	32.51	5.23[c]
Movement Sensitivity	4.54 (0.58)	3.76 (1.16)	35.51	3.12[b]

[b] $p<0.05$; [c] $p<0.001$; all two-tailed.

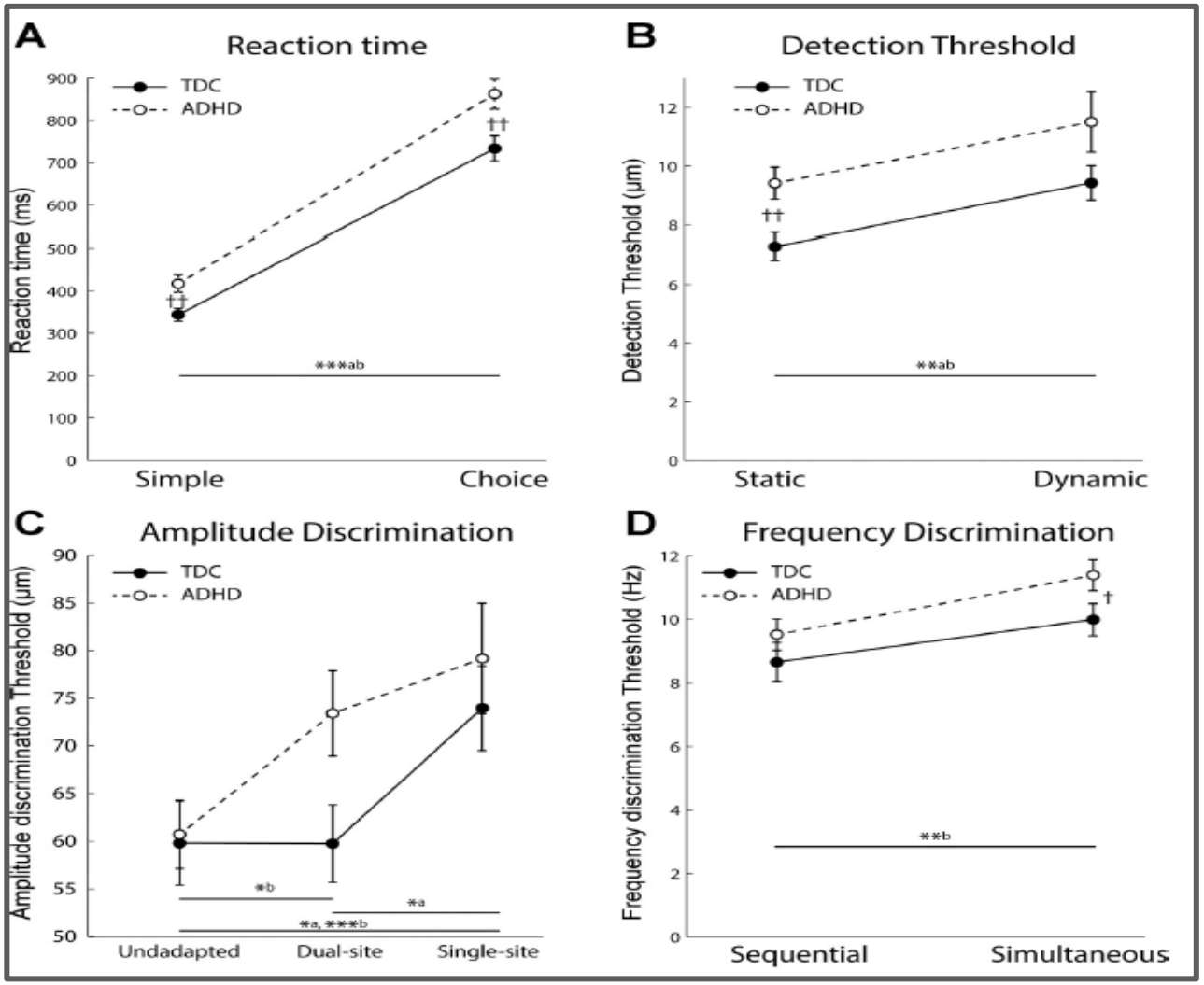
Mangeot et al., 2001

Komorbiditäten:
Störung der Körperwahrnehmung und des Tastsinns bei Kindern mit ADHS



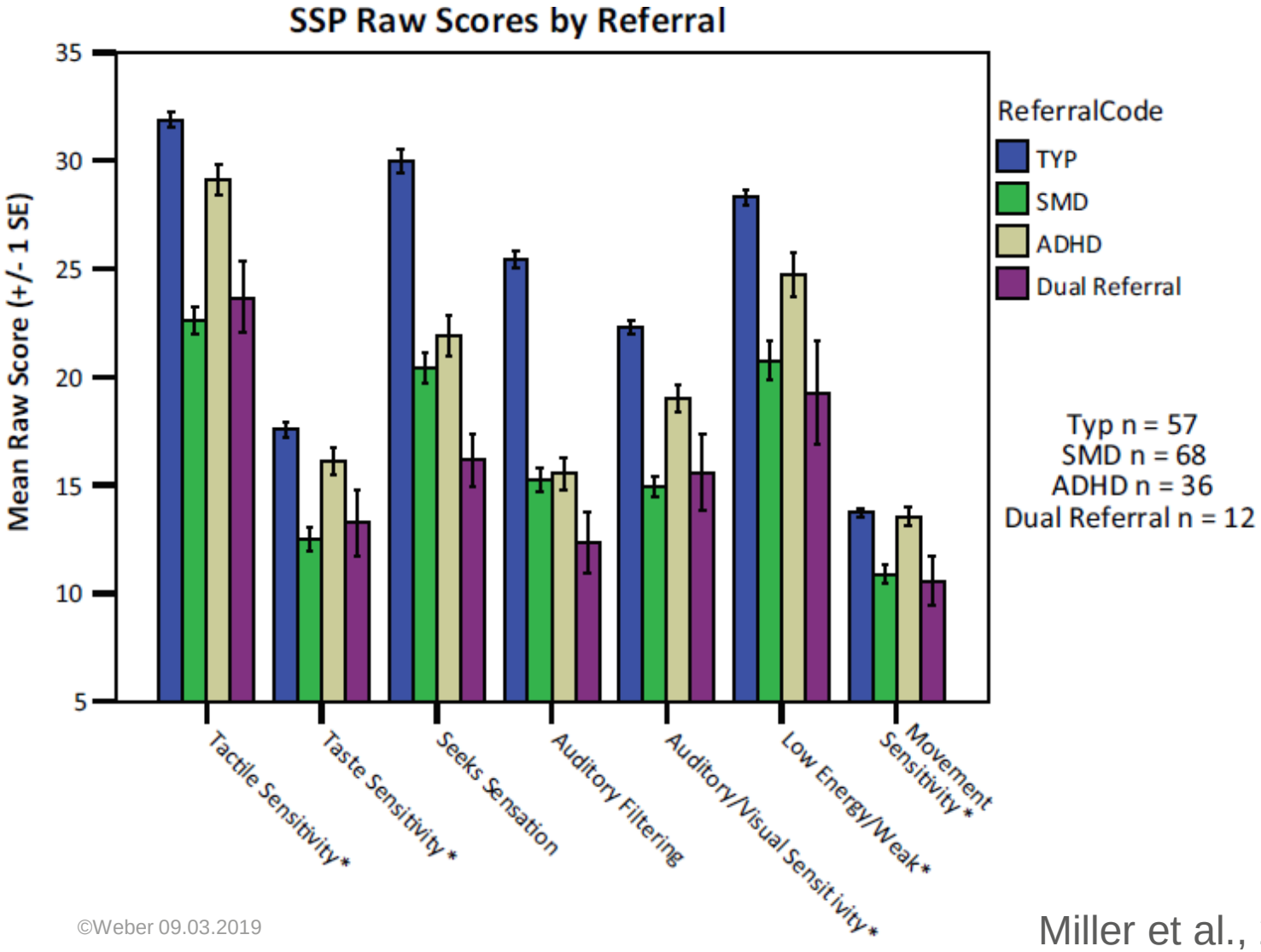
Puts et a. 2017

Komorbiditäten:
Störung der Körperwahrnehmung und des Tastsinns bei Kindern mit ADHS



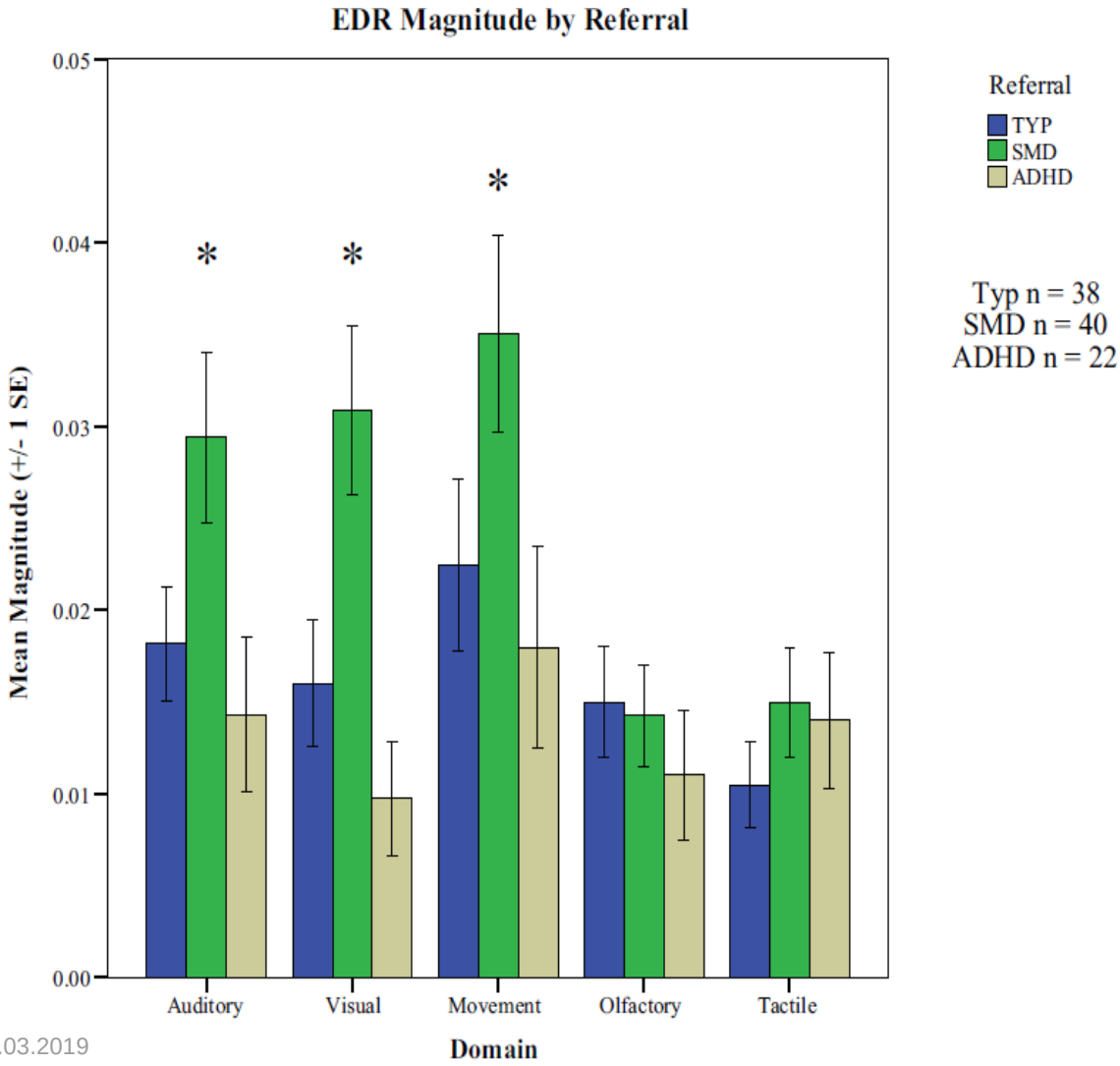
Puts et al., 2017

Komorbiditäten:
Störung der Körperwahrnehmung und des Tastsinns bei Kindern mit ADHS



Miller et al., 2012

Komorbiditäten:
Störung der Körperwahrnehmung und des Tastsinns bei Kindern mit ADHS



Komorbiditäten:
Störung Riechen und Schmecken bei Kindern mit Autismus-Spektrum-Störung

UKBB
kompetent & menschlich

HHS Public Access
Author manuscript
Autism. Author manuscript; available in PMC 2016 July 01.

Published in final edited form as:
Autism. 2016 July ; 20(5): 572–579. doi:10.1177/1362361315599755.

Sensory symptoms in children with autism spectrum disorder, other developmental disorders and typical development: A longitudinal study

Carolyn McCor

developmental patterns of these symptoms. This study examined the development of sensory symptoms and the relationship between sensory symptoms and adaptive functioning during early childhood. Three groups of children were followed across three time points from 2 to 8 years of age: autism spectrum disorder, developmental delay, and typical development. At each time point, parents filled out questionnaires regarding their child's sensory symptoms and adaptive functioning. At the initial time point, parents of children with autism spectrum disorder reported more sensory symptoms in their children than parents in the typical development group. Parents in the autism spectrum disorder group reported more sensory symptoms than parents in the developmental delay group within smell, taste, and auditory domains. While the typical development group decreased in reported sensory symptoms across the study period, the clinical groups demonstrated no significant change across assessment points. Sensory symptoms for all

Komorbiditäten:
Störung Riechen und Schmecken bei Kindern mit Autismus-Spektrum-Störung

Table 1 Baseline characteristics for the ASD and TD children

	ASD children, sex (%) mean ± SD (n = 40)	Range	TD children, sex (%) mean ± SD (n = 113)	Range	p^a
Girls	5 (13 %)		50 (44 %)		0.01
Boys	35 (87 %)		63 (56 %)		
Age (years)	7.01 ± 1.01	6.01–9.75	8.34 ± 1.19	6.08–9.99	0.19
BMI (kg/m^2)	15.85 ± 2.07	13.00–22.00	18.46 ± 3.40	13.00–28.00	<0.01

Table 2 Distribution of BMI percentiles in ASD and TD children

Diagnosis	Body mass and index percentile			
	Underweight (≤5th)	Healthy weight (>5th–85th)	Overweight (≥85th–<95th)	Obese (≥95th)
Total, n (BMI, kg/m2)[a]				
ASD children (cases)	8 (20 %)	28 (70 %)	4 (10 %)	0 (0 %)
TD children (controls)	10 (9 %)	55 (49 %)	31 (27 %)	17 (15 %)

Mari-Bauset et al. 2015

Komorbiditäten:
Störung Riechen und Schmecken bei Kindern mit Autismus-Spektrum-Störung

UKBB kompetent & menschlich

Table 3

Food Selectivity in children with autism spectrum disorders and typically developing children

	N	Typical children	N	Children with ASDs	P value *
Food refusal†: Mean (SD)					
Number of FFQ items will not eat	58	21 (18)	53	45 (26)	<.0001
Percentage of FFQ items will not eat of those offered‡	58	18.9% (15.6%)	53	41.7% (21.2%)	<.0001
Limited repertoire§: Mean (SD)	56	22.5 (4.6)	48	19.0 (5.0)	0.0003
High frequency single-food intake‖: n (%)	58	1 (1.7%)	53	4 (7.6%)	0.19

Bandini et al. 2010

Komorbiditäten:
Störung Riechen und Schmecken bei Kindern mit Autismus-Spektrum-Störung

UKBB kompetent & menschlich

Geruchsschwelle

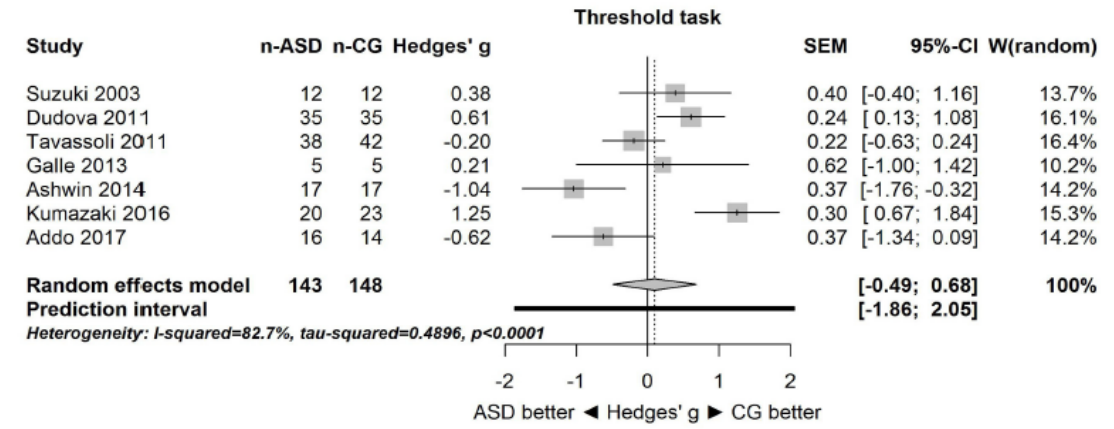
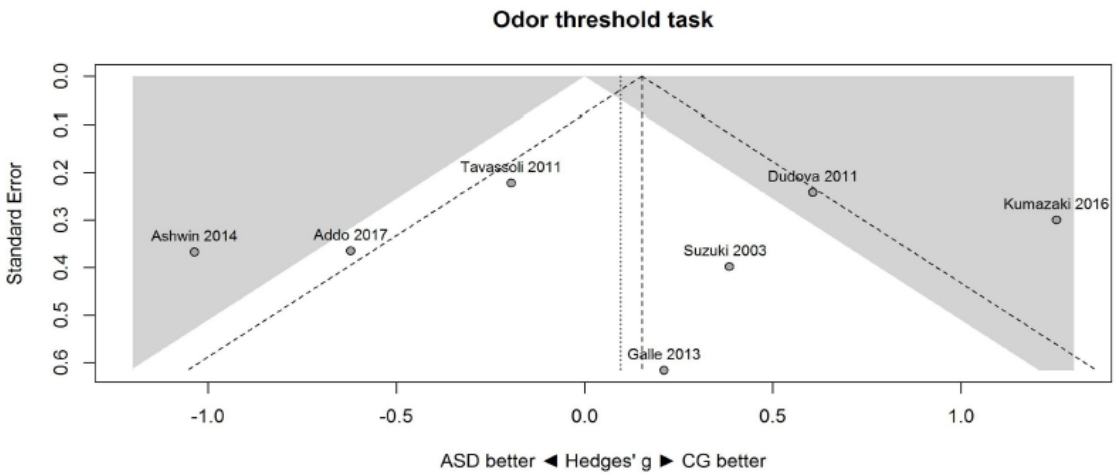


FIGURE 1 | Forest plot of performance on the odor threshold task in seven studies. The prediction interval captures the expected true effect for a future study. For positive values, CG was better than ASD, and vice versa. ASD, autism spectrum disorder group; CG, control group. W(random) is the weight of each study in the random-effects model.



Larsson et al. 2017

Komorbiditäten:
Störung Riechen und Schmecken bei Kindern mit Autismus-Spektrum-Störung

UKBB
kompetent & menschlich

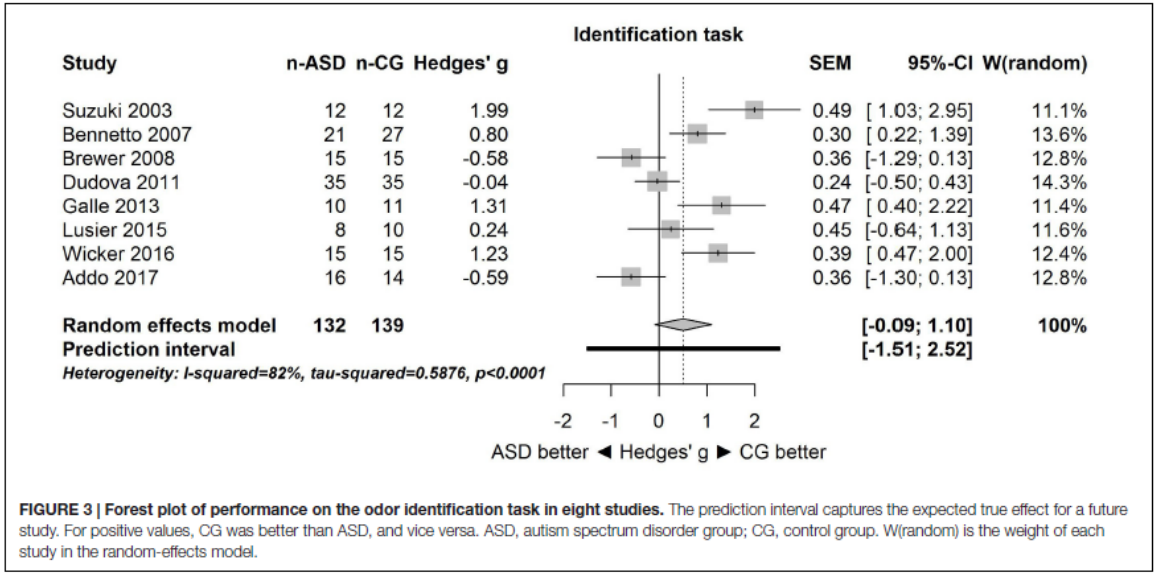
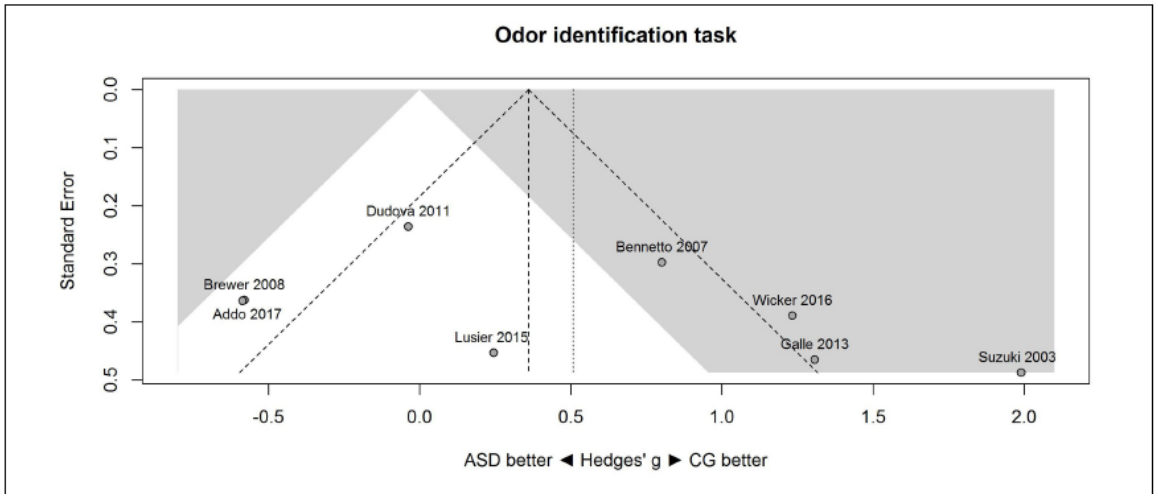


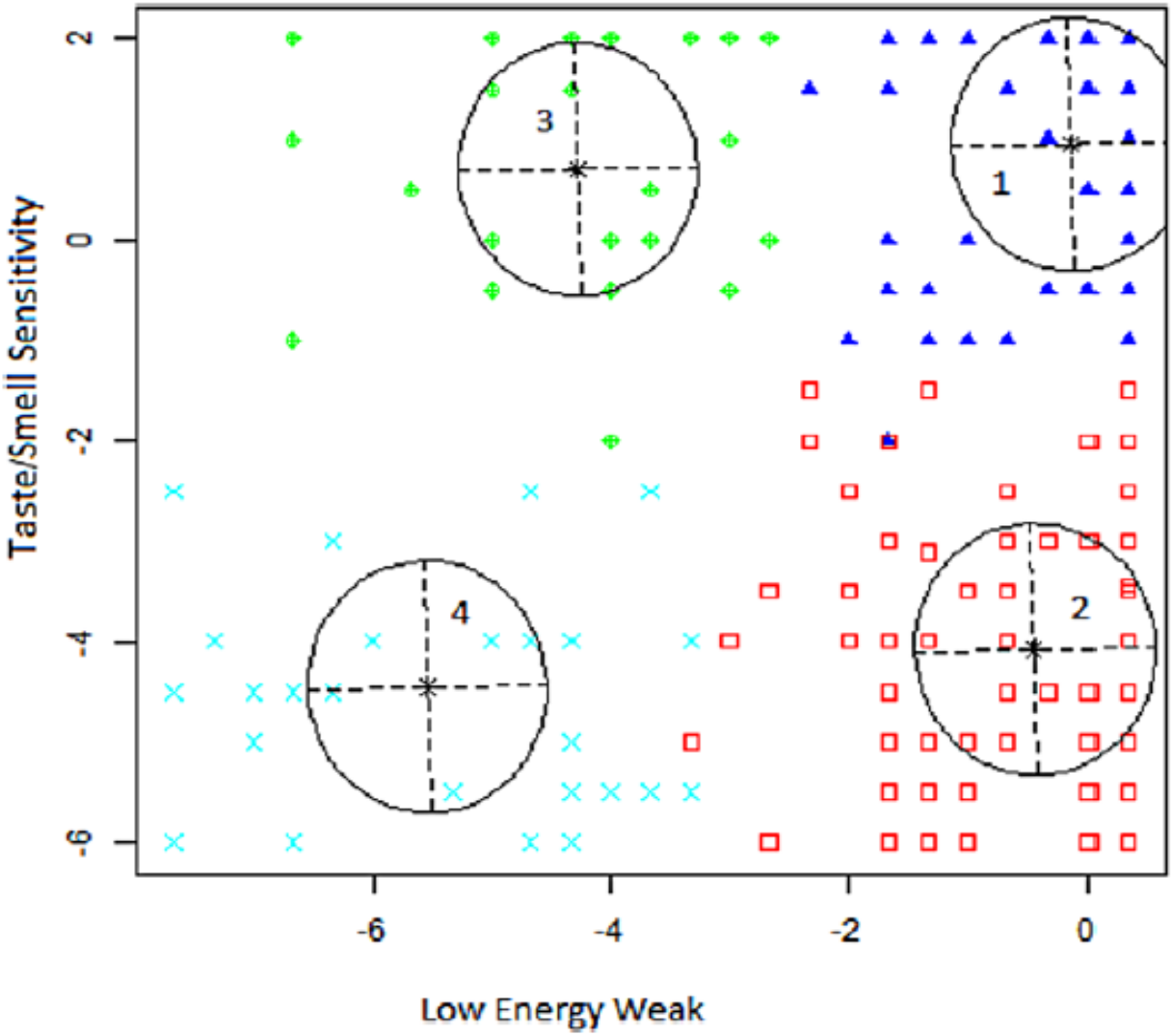
FIGURE 3 | Forest plot of performance on the odor identification task in eight studies. The prediction interval captures the expected true effect for a future study. For positive values, CG was better than ASD, and vice versa. ASD, autism spectrum disorder group; CG, control group. W(random) is the weight of each study in the random-effects model.

Geruchs-identifikation



Larsson et al. 2017

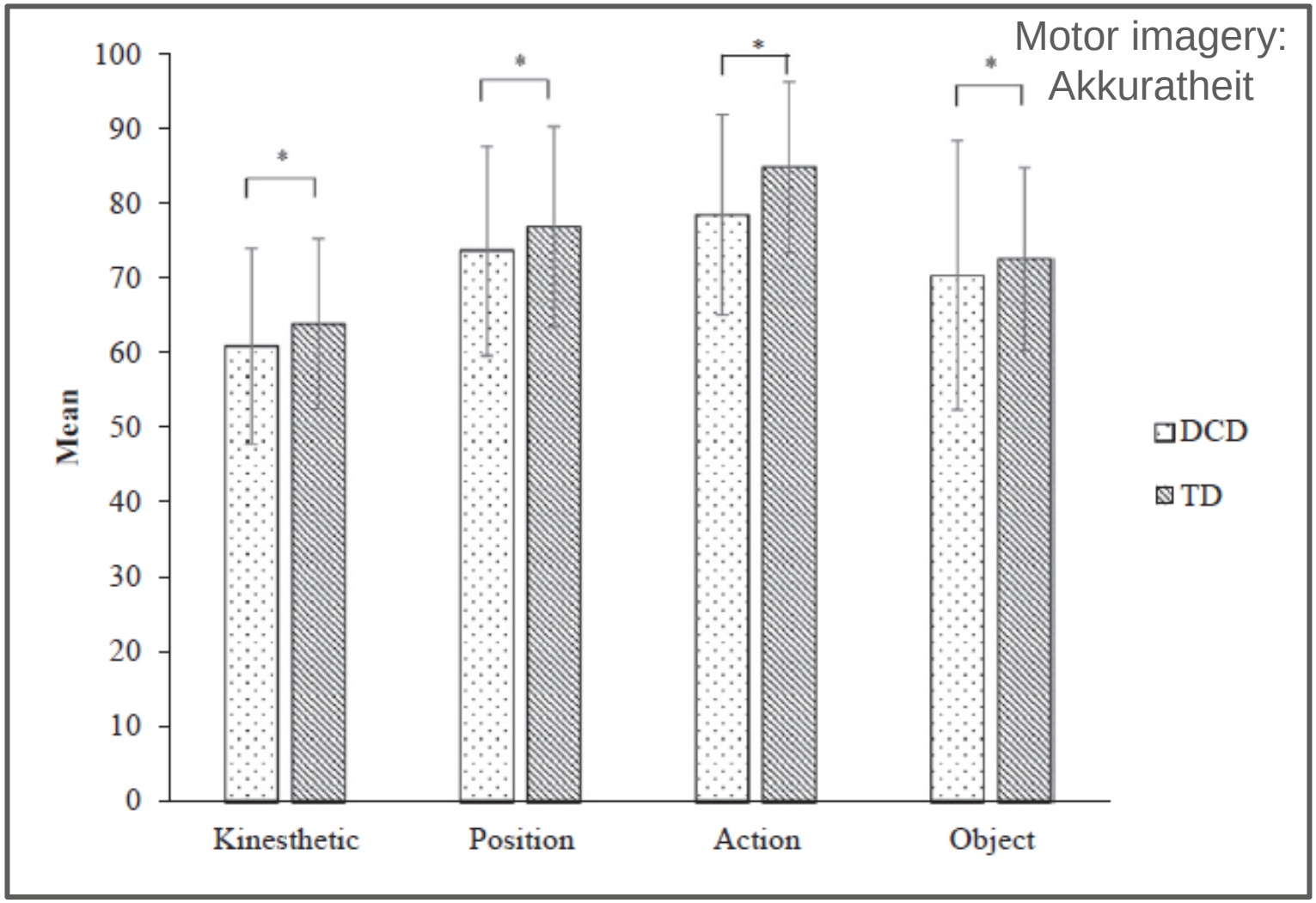
Komorbiditäten:
Störung Riechen und Schmecken bei Kindern mit Autismus-Spektrum-Störung



Lane et al. 2014

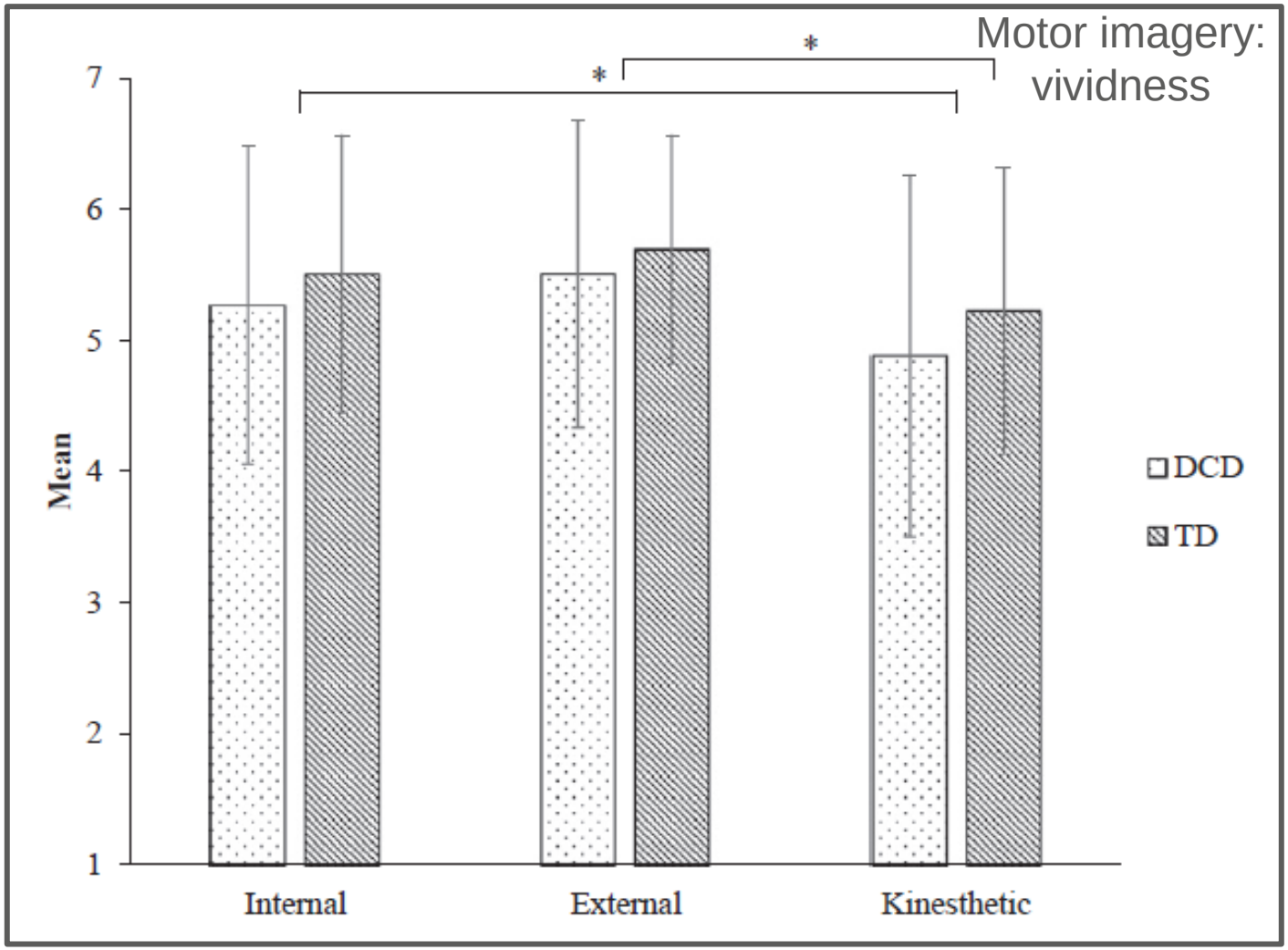
©Weber 09.03.2019

Komorbiditäten:
Störung der Kinästhetik und vestibulären Wahrnehmung bei Kindern mit umschriebener Entwicklungsstörung motorischer Funktionen



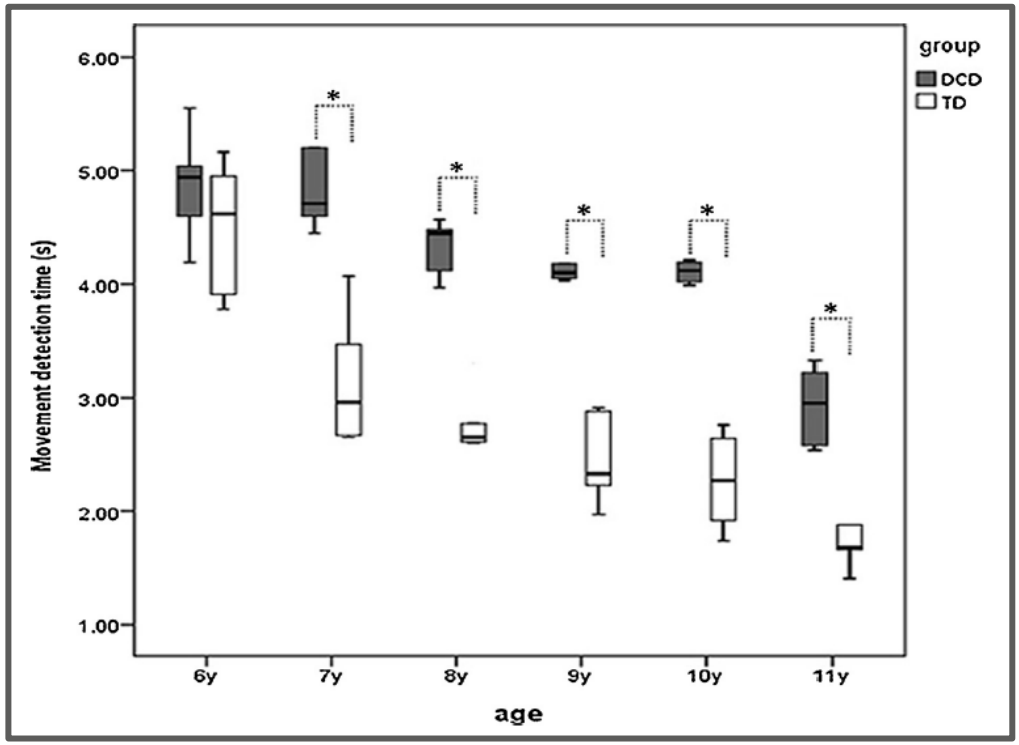
Fuchs & Cacola 2018

Komorbiditäten:
Störung der Kinästhetik und vestibulären Wahrnehmung bei Kindern mit umschriebener Entwicklungsstörung motorischer Funktionen



Fuchs & Cacola 2018

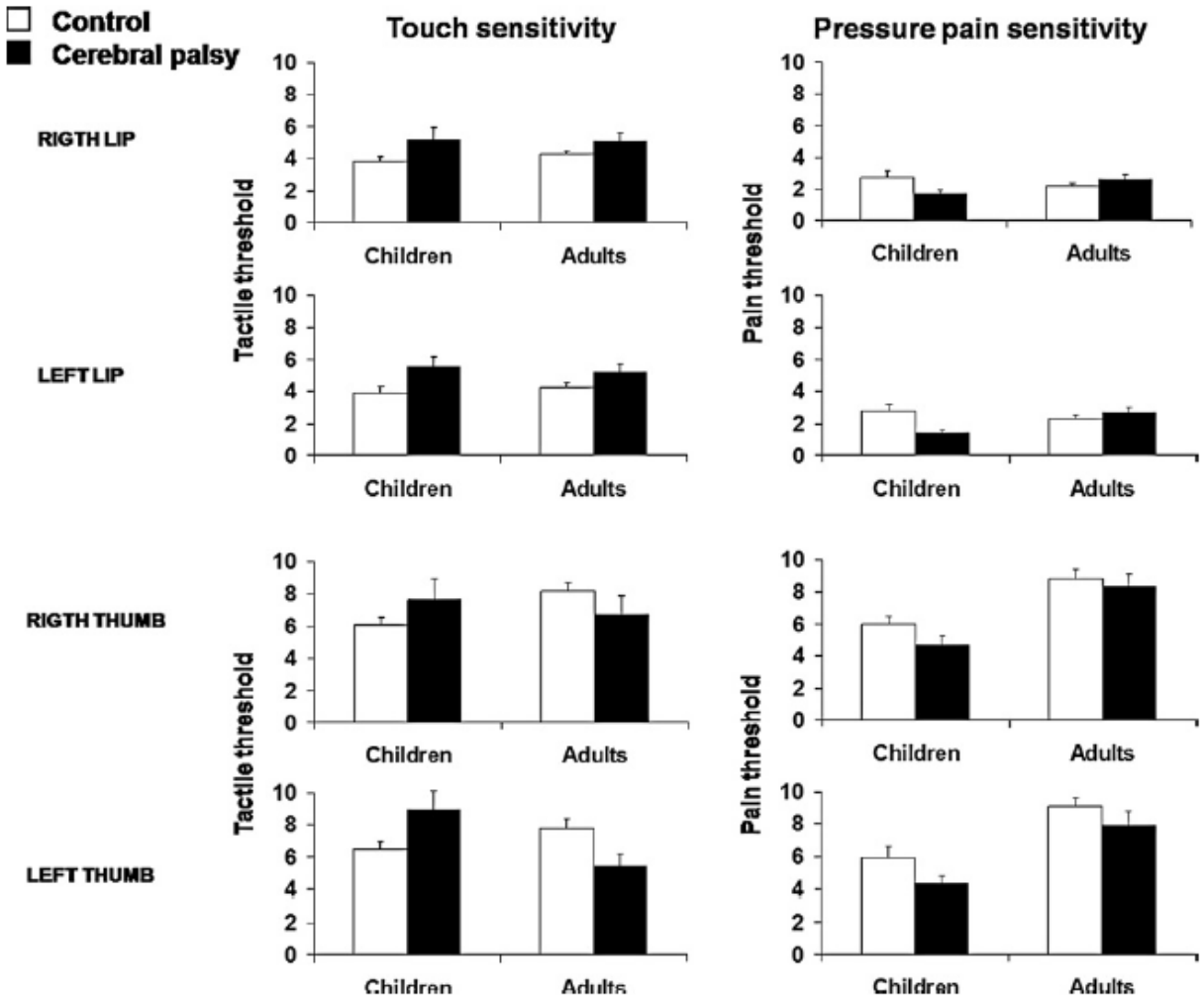
Komorbiditäten:
Störung der Kinästhetik und vestibulären Wahrnehmung bei Kindern mit umschriebener Entwicklungsstörung motorischer Funktionen



Li et al. 2015

Läsionelle Störungen

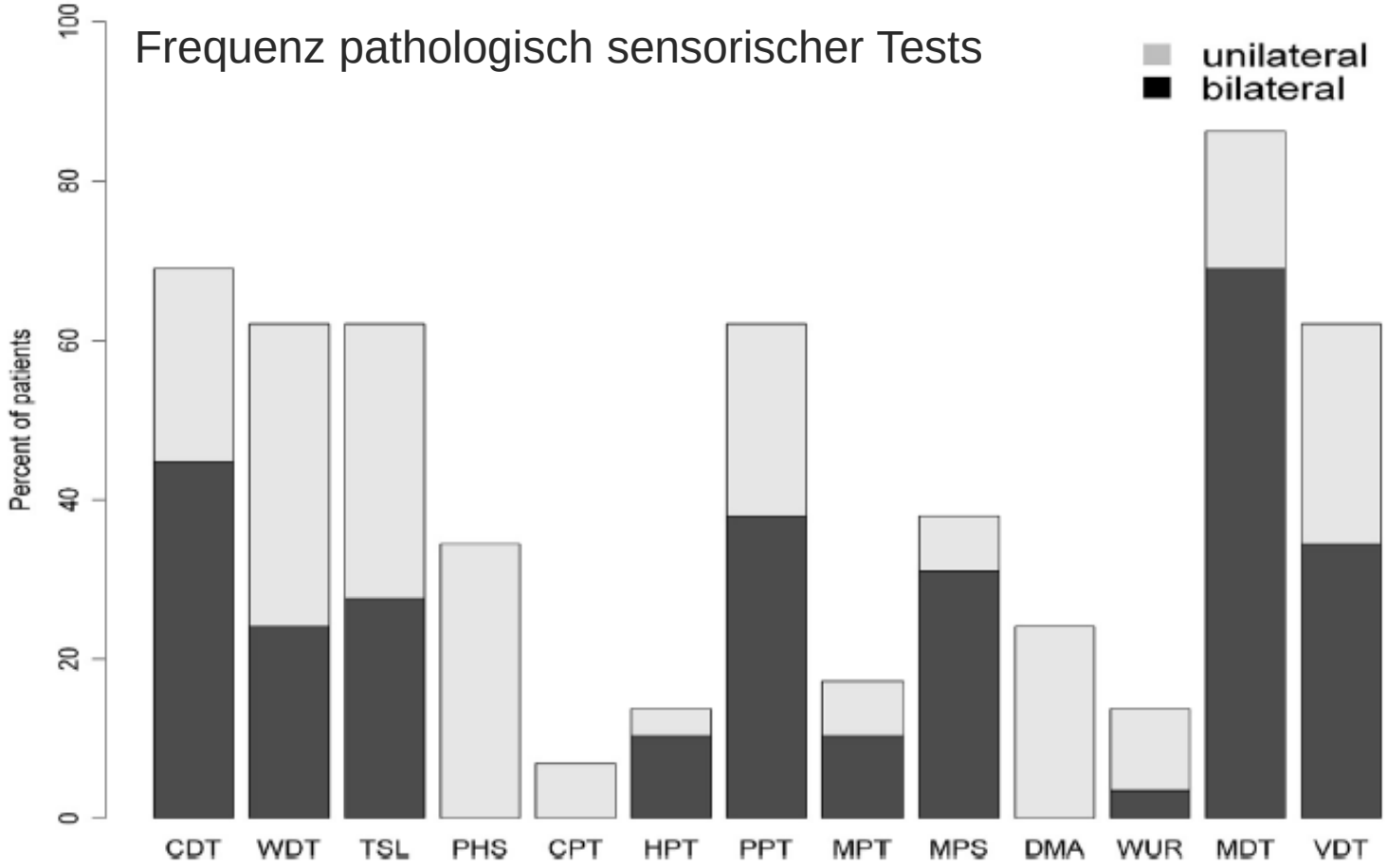
Störung der Schmerzwahrnehmung bei Kindern mit Zerebralparese



Riquelme et al. 2010

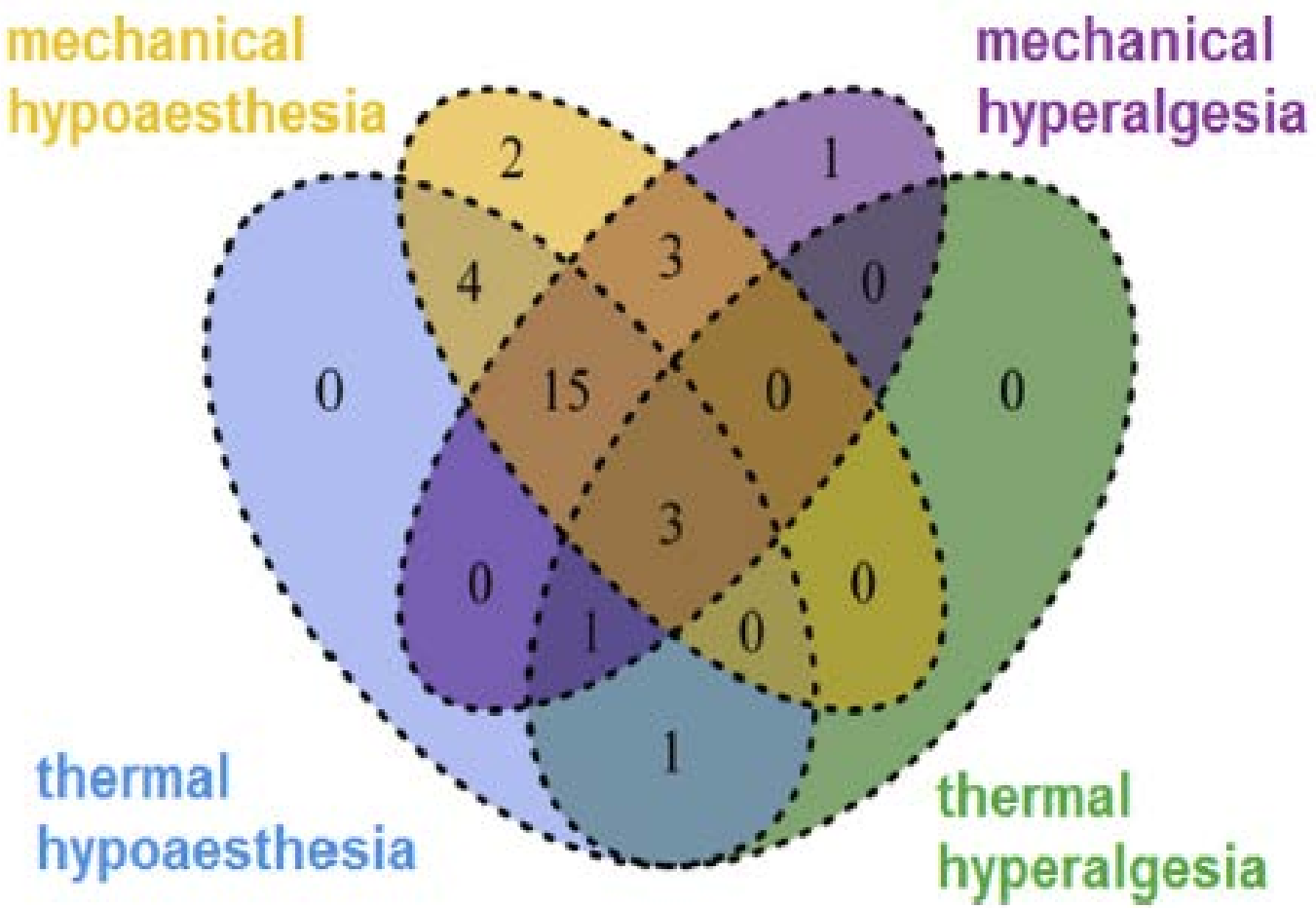
Läsionelle Störungen

Störung der Schmerzwahrnehmung bei Kindern mit **Zerebralparese**



Blankenburg et al. 2018

Läsionelle Störungen
Störung der Schmerzwahrnehmung bei Kindern mit **Zerebralparese**



Blankenburg et al. 2018

Wahrnehmungsstörung Diagnostische und therapeutische Herausforderung

1. Daran denken
2. Erstellung eines individuellen Wahrnehmungsprofils nach anamnestischen Berichten und ggf. Erhebung via Fragebögen
3. Fokussierte ziel-orientierte therapeutische Intervention - goal- attainment scales