

Same same, but different?

**Unterschiede und Gemeinsamkeiten von ausgewählten
neurologischen Entwicklungsstörungen
in der kognitiven, der sozialen und der
sensomotorischen Domäne**

-

Eine Übersichtsarbeit

Claudia Jäggi

BSCPSYd, Universitäre Fernstudien Schweiz

eingereicht bei Prof. Dr. Andrea Samson

23. Juli 2022

Korrespondenzadresse:

Claudia Jäggi Nessler

Sonnenbühlstrasse 30

8405 Winterthur

cljaeggi@gmail.com

Matrikelnummer: 97-709-869

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	5
Einleitung	6
Motivation für diese Arbeit	6
Zielsetzung dieser Arbeit	7
Exkurs I: Klassifizierung von psychiatrischen Erkrankungen	8
Methodisches Vorgehen	9
Ablauf	9
Eingrenzungen bei der Literatursuche	10
Eingrenzung Suchmaschinen	10
Eingrenzung Sprachen	11
Eingrenzung Entwicklungsstörungen	11
Eingrenzungen nach dem Rahmen des RDoC entsprechenden Domänen	13
Weitere Eingrenzungen	13
Suchbegriffe	14
Exkurs II: Ausgewählte Störungen im Überblick	19
Kurzbeschreibung Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder gemäss DSM-5	19
Kurzbeschreibung Autism Spectrum Disorder gemäss DSM-5	20
Kurzbeschreibung Developmental Coordination Disorder gemäss DSM-5	20
Kurzbeschreibung Specific Learning Disorder gemäss DSM-5	20
Kurzbeschreibung Social (Pragmatic) Communication Disorder gemäss DSM-5	21
Resultate	21
Anmerkungen zur Terminologie	21
Allgemeine Feststellungen	23
Forschung im Bereich der kognitiven Domäne	25
Visuelle Perzeption	27
Auditive Perzeption	28
Olfaktorische Perzeption	28

Multisensorische Integration.	29
Systeme „Aufmerksamkeit und Gedächtnis“	29
Genereller Entwicklungsrückstand.	30
Veränderungen im anatomischen Substrat.	30
Neurale Spezialisierung.	31
Veränderungen der strukturellen Konnektivität.....	31
Verlangsamte Prozessierung.	31
System „Sprache“	31
Defizitäres Textverstehen.	32
Störungen der Graphomotorik.....	32
Störungen des Leseflusses (Dysfluency).	33
System „Kognitive Kontrolle“	33
Hormonelle Veränderungen.	34
Unter- oder Überaktivität einzelner Hirnregionen.	34
Defizite in der zeitlichen Verarbeitung.....	34
Verminderte Reaktionshemmung.....	35
Forschung im Bereich der sozialen Domäne	35
System „Bindung“	35
System „Soziale Kommunikation“	36
Systeme „Wahrnehmung von und Verständnis für die eigene Person“ sowie „Wahrnehmung von und Verständnis für andere“	37
Forschung im Bereich der sensomotorischen Domäne.....	40
System „Handlungsplanung/Handlungsausführung“	40
Andersartige Bewegungsmuster.	41
Unterschiede in den motorischen Prozessen.	42
Timing-Defizite.....	42
Präkognitive Defizite.	42
Fazit	42

Disclaimer	44
Literaturverzeichnis	46
Tabellenverzeichnis.....	70
Abbildungsverzeichnis.....	71
Anhang 1: Bedeutung für die pädagogische Praxis	73
Anhang 2: Gesamtverzeichnis der gefundenen Studien	77

Zusammenfassung

Ziel. Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, einen Überblick über den Forschungsstand zu Unterschieden und Gemeinsamkeiten ausgewählter neurologischer Entwicklungsstörungen in drei Domänen (kognitive, soziale und sensomotorische) seit 2009 zu spiegeln. Diese Erkenntnisgewinne sollen später für die Anwendung im Bereich der pädagogischen Psychologie nutzbar gemacht werden können.

Methode. Für diese systematische Übersichtsarbeit wurde eine umfassende Literaturrecherche innerhalb der Bibliothek des National Center for Biotechnology Information nach im Vorfeld klar definierten Suchparametern durchgeführt. Die gefundene Literatur wurde in der Folge quantitativ sowie inhaltlich ausgewertet.

Resultate. Die quantitative Auswertung zeigt Forschungslücken vor allem in den Bereichen der Wahrnehmung und der Arbeitsgedächtnisleistung bei Kindern mit Entwicklungsdyspraxie sowie im Bereich der Eigenwahrnehmung bei allen untersuchten neurologischen Entwicklungsstörungen. Die inhaltliche Analyse bestätigt die Beobachtung aus der Praxis: Es gibt viele systemische und ursächliche Gemeinsamkeiten zwischen den einzelnen Störungen.

Fazit. Die Tatsache vieler Symptomüberschneidungen rechtfertigt die Etablierung einer angepassten schulischen bzw. gesamterzieherischen Methodik für Kinder mit neurologischen Entwicklungsstörungen.

Einleitung

Motivation für diese Arbeit

Seit Beginn 2011 ist in der Schweiz das Sonderpädagogik-Konkordat der Erziehungsdirektorenkonferenz in Kraft. Mit diesem Erlass wurde dem 2006 von den Vereinten Nationen verabschiedeten Übereinkommen über die Rechte von Menschen mit Behinderungen und der 1994 von der Weltkonferenz der Vereinten Nationen für Bildung, Wissenschaft, Kultur und Kommunikation angenommenen Erklärung von Salamanca Achtung gezollt. Statt Kinder mit Lernschwierigkeiten, sozialen Auffälligkeiten, Körperbehinderungen etc. in Kleinklassen zu separieren, werden diese nun in Regelklassen integriert und nach Bedürfnis individuell beschult. Paragraph II, Abs. 3b des Sonderpädagogik-Konkordates sagt, dass Kinder dann sonderpädagogische Unterstützung erhalten, wenn „sie in ihren Entwicklungs- und Bildungsmöglichkeiten so stark beeinträchtigt sind, dass sie dem Unterricht in der Regelschule ohne spezifische Unterstützung nicht bzw. nicht mehr folgen können“ (Schweizerische Konferenz der Kantonalen Erziehungsdirektoren [EDK], 2007). Dies bedeutet in der Praxis, dass Kinder mit Behinderungen ab demjenigen Zeitpunkt ein Anrecht auf individuelle Förderung zugesprochen wird, ab welchem ein Leidensdruck festgestellt wird, der diese personelle, finanzielle und organisatorische Massnahme rechtfertigt.

Als Heilpädagogin und sozialpädagogische Familienbegleiterin hat sich die Autorin dieser Arbeit auf die Förderung von Kindern mit neurologischen Entwicklungsstörungen spezialisiert. Aus ihrer Erfahrung und der Erfahrung von Berufskollegen¹ weiss sie, dass die Schweizer Volksschule methodisch, personell und logistisch (noch) nicht wirklich bereit ist für Kinder mit neurologischen Entwicklungsstörungen². Der Wille zur Integration ist zwar da, das Wissen fehlt aber weiträumig (Speck, 2019). Wenn man die Unterrichtsmethodik der Regelschule niederschwellig, aber effektiv anpassen würde, könnte man dem Lernen von Kindern

¹ Die männliche Form wird jeweils stellvertretend für alle Geschlechter verwendet.

² Auch für die übrigen Behinderungsformen nicht, aber diese werden in der vorliegenden Arbeit bewusst weggelassen, weil die Autorin sich auf Unterricht und Erziehung von neurodivergenten Kindern spezialisiert hat.

mit Entwicklungsstörungen bestmöglich entgegenkommt und damit wohl auch einige Leidenswege verkürzen oder mildern (Jäggi, 2021).

Wie aber liesse es sich bewerkstelligen, Unterricht für Kinder mit neurologischen Entwicklungsstörungen anzupassen? In der Praxis³ werden immer wieder Gemeinsamkeiten von Lernschwierigkeiten sowie gewisse Symptomüberschneidungen zwischen verschiedenen neurologischen Entwicklungsstörungen festgestellt. Auch einige Forschungsarbeiten zielen in diese Richtung, als Beispiel sei de Wit et al. zitiert: „Wir stellten fest, dass Kinder, ... mit spezifischer Sprachentwicklungsstörung, mit Dyslexie, mit ADHS oder mit allgemeiner Lernschwäche überlappende Charakteristika bezüglich Intelligenz, Gedächtnis, Aufmerksamkeitsleistung und Sprachvermögen zeigen [übersetzt von der Autorin]“ (de Wit et al., 2018, S. 1). Die Grundidee einer „angepassten fächerübergreifenden Methodik“ für Kinder mit neurologischen Entwicklungsstörungen fusst deshalb auf der Hypothese, dass es genügend symptomatische Gemeinsamkeiten zwischen den einzelnen Störungen gibt, welche methodische Anpassungen zulassen, welche allen verschiedenen Entwicklungsstörungen entgegenkommen und zugleich den neurotypischen Schülern das Lernen nicht erschweren. Ein solchermaßen angepasster Unterricht würde dem Kind mit neurologischer Entwicklungsstörung im Sinne des EDK Erlasses von 2007 also gerecht, weil es beim inklusiven, wenn auch leicht angepassten Unterricht bleibt. Und ausserdem wäre dieser Ansatz deutlich ressourcenschonender als bisherige Versuche, jedes Kind mit neurologischer Entwicklungsstörung von einer Fach- oder Assistenzperson einzeln begleiten zu lassen.

Zielsetzung dieser Arbeit

Um jedoch methodische Anpassungsmöglichkeiten zu finden, welche einen grossen Teil der schulischen Integration im Klassenunterricht abdecken, müssen zuerst die Sympto-

³ Damit ist die eigene Berufspraxis der Autorin gemeint sowie diejenige vieler Fachkollegen, der Interessenverbände (z.B. Autismus Deutsche Schweiz, Elpos, Dyspraxie Deutschland) und schliesst auch die Erziehungspraxis der Erziehungsberechtigten und weiteren Betreuenden von Familien mit betroffenen Kindern mit ein.

matiken der Entwicklungsstörungen sowie deren Auswirkungen auf das (schulische) Lernen systematisch und evidenzbasiert miteinander verglichen werden.

Die vorliegende Arbeit soll in ihrer Form als systematische Übersichtsarbeit den Stand der Forschung zu Gemeinsamkeiten und Unterschieden von neurologischen Entwicklungsstörungen feststellen sowie allfällige Lücken in diesem Bereich aufzeigen. Mit einer zielorientierten Recherche wird nach Literatur zu der Symptomatik von neurologischen Entwicklungsstörungen gesucht. Die gefundenen Artikel werden in den Forschungsrahmen des National Institut of Mental Health eingeordnet, ausgezählt und inhaltlich analysiert.

Exkurs I: Klassifizierung von psychiatrischen Erkrankungen

Um über neurologische Entwicklungsstörungen nachdenken zu können, muss man sie korrekt identifizieren können. ADHS, Autismus und Konsorten werden in der 5. Edition des Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM) als sogenannte „neurodevelopmental disorders“ im Sinne psychiatrischer Erkrankungen aufgeführt (American Psychiatric Association [APA], 2013). Die DSM-Klassifizierung startete mit der 1. Ausgabe 1952 als eine hauptsächlich deskriptive Listung von psychiatrischen Erkrankungen. Die Klassifizierung hat sich sodann über die Jahre weiterentwickelt, und ab Ausgabe 3 (1980) wurden Beschreibungen, für welche keine wissenschaftliche Grundlage dargelegt werden konnte, aus dem Manual eliminiert. Dieser Effort war der aufgekommenen neo-Kraepelinschen Haltung zu verdanken, welche die Psychiatrie als eine medizinische Disziplin betonte. Ab Ausgabe 4 (1994) setzte die DSM-Klassifizierung einen Hauptschwerpunkt auf die evidenz-basierte Medizin und damit auch auf die nosologische Validität des Manuals (Zachar et al., 2015).

Das europäische Äquivalent zur amerikanischen DSM-Klassifizierung ist das System der International Classification of Diseases. Dort sind die neurologischen Entwicklungsstörungen in Kapitel 5 „Psychische Störungen und Verhaltensstörungen“ gelistet (Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information [DIMDI], 2022).

Neben diesen zwei gibt es in der neueren Zeit noch ein paar alternative Modelle: Beispielsweise das Forschungsprojekt des National Institute of Mental Health (NIMH), welches auf die neuronale Vernetzung als beobacht- und messbare Funktion von kognitiven und psychologischen Prozessen fokussiert. Das Hauptziel des Projektes ist die Identifikation von spezifischen neurologischen Funktionsstörungen, welche den Krankheitsbildern zugrunde liegen. Damit stellt das NIMH auch eine eigene Klassifizierung, nämlich die NIMH Research Domain Criteria (RDoC) vor. (Wie bereits erwähnt, wird auch in der vorliegende Arbeit der Kriterien-Rahmen des NIMH verwendet.) Oder personenzentrierte Diagnostikmodelle, welche auf die Person in ihrer Gesamtheit abzielt und nicht nur auf die gezeigten Krankheitssymptome, wie zum Beispiel das Klassifizierungsmodell der Person-centered Integrative Diagnosis (PID). Und dann gibt es auch neuere Modelle, die den ehemaligen deskriptiven Ansatz der ersten DSM-Ausgaben wiederbeleben und wieder die Phänomenologie der Krankheiten betont, wie zum Beispiel das Modell der Four Domains of Mental Illness (FDMI), welches seine Klassifikationsdomänen hauptsächlich via Norm-Abweichung definiert (Zachar et al., 2015).

Methodisches Vorgehen

Ablauf

Zuerst wurde mit Hilfe einer Suchmaschine nach Literatur gesucht. Die Suche wurde nach zuvor festgelegten Parametern gestaltet, welche weiter unten noch im Detail beschrieben werden. Aus den einigen Hundert vom Algorithmus gefundenen Studien wurden in einem ersten von der Autorin selbst durchgeführten Screening diejenigen aussortiert, welche doppelt gelistet waren oder zwar aufgrund der Stichwortsuche passend vom Algorithmus gefunden, aber trotzdem themenfremd waren. Dies geschah, indem alle Titel der Studien auf Parameterzugehörigkeit überprüft und diejenigen Studien, welche dieses Screeningkriterium erfüllten, einem bestimmten Ordner zugeteilt wurden. Studien, deren Titel keinen Rückschluss auf Ein- oder Ausschluss zuließ, wurden in diesem ersten Screening noch als „eingeschlossen“ bewertet. Es verblieben 897 Studien.

Danach erfolgte ein zweites Screening der verbliebenen Studien. Diesmal las die Autorin die Abstracts (und bei noch immer unklarer Informationslage die ganzen Papers) und schloss weiterhin kriterienfremde Studien aus. Nach diesem zweiten, differenzierteren Screening verblieben 375 Studien, die die Suchkriterien klar erfüllten.

Natürlich gibt es für diese Literatursuche einen Disclaimer: Ein Algorithmus ist zwar objektiv und findet alle Studien, welche den Suchparametern entsprechen. Jedoch kann er keine Gewichtung der Resultate vornehmen, jedenfalls nicht der von der Suchmaschine verwendete Algorithmus - und einen besseren zu schreiben oder schreiben zu lassen würde den Rahmen dieser Arbeit deutlich sprengen, wäre aber das wissenschaftlich korrekte Vorgehen. Deshalb musste im zeitaufwendigen Screeningverfahren die Gewichtung der Studienzuordnung „von Hand“ vorgenommen werden. Ein (fiktives) Beispiel zur Illustration: Die Suchmaschine findet korrekterweise eine Studie zu den Suchparametern „(autism) AND (attention)“. Im Artikel dazu geht es um die Autismus-Spektrum-Störung, die Daueraufmerksamkeit wird auch erwähnt, aber die eigentliche Kernaussage ist die, dass eine Erhöhung des Vitamin-D-Spiegels bei autistischen Kindern die Aufmerksamkeit allenfalls verbessern könnte. Deshalb darf der Artikel nicht eingeschlossen werden, denn es geht um eine reine Interventionsstudie.

Eingrenzungen bei der Literatursuche

Eingrenzung Suchmaschinen

Als Suchmaschine wurde PubMed® gewählt, welche die Bibliothek des National Center for Biotechnology Information durchsucht. Es ist klar, dass diese eine Bibliothek nicht alle vorhandenen Studien zum Thema umfasst. Jedoch würde der Einbezug von weiteren Bibliotheken den Arbeitsaufwand sprengen, welcher für die vorliegende Arbeit vorgesehen ist.

Eingrenzung Sprachen

Die Recherche wurde auf Fachtexte in Deutsch, Englisch oder Französisch beschränkt, welche die Autorin im Original lesen kann.

Eingrenzung Entwicklungsstörungen

Als erstes Kriterium wurde festgelegt, dass die Recherche grundsätzlich nur diejenigen neurologischen Entwicklungsstörungen umfasst, welche unter dem Terminus „Neurodiversität“ im Sinne Singers subsummiert werden können (dazu mehr weiter unten). Diesen gemein ist, dass sie nicht mit erheblichen allgemeinen kognitiven Einschränkungen einhergehen. Das heisst, die betroffenen Kinder gelten als beschulbar (haben also in der Regel einen Intelligenzquotienten von über 70, mindestens aber über 50). Es müssen Entwicklungsstörungen nach DSM-5 sein, welche seit Geburt (oder bereits in utero) bestehen.

Ausserdem wurde festgelegt, dass die Suche im Rahmen dieser Arbeit auf diejenigen neurologischen Entwicklungsstörungen eingegrenzt werden soll, die für die Schweizerische Volksschule als System eine gewisse Relevanz haben. Deshalb werden diejenigen ausgewählt, deren Lebenszeitprävalenz mindestens 1 % beträgt, denn das bedeutet in der Praxis, dass mit hoher Wahrscheinlichkeit mindestens 1 Kind mit einer solchen Störung in einem Primarschulhaus mit mindestens einer Klasse pro Stufe sitzt. Sehr seltene neurologische Entwicklungsstörungen wie etwa das Tourette-Syndrom werden in dieser Arbeit deshalb nicht berücksichtigt.

Tabelle 1 listet die für die vorliegende Arbeit ausgewählten Störungen sowie deren Code im DSM-5 von 2013.

Tabelle 1

Neurologische Entwicklungsstörungen und ihr DSM-5 Code

Bezeichnung der Entwicklungsstörung	DSM-5 Code
AD(H)S	ADS: 314.00

Aufmerksamkeits-Defizit-(Hyperaktivitäts)-Syndrom	ADHS: 314.01
UEMF Umschriebene Entwicklungsstörung der motorischen Funktionen	315.4
ASS Autismus-Spektrum-Störung	299.00
LRS Lese-Rechtschreib-Störung	Lesestörung: 315.00 Rechtschreibstörung: 315.2
DYSKALKULIE	315.1
PRAGMATISCHE STÖRUNG IM KINDES- UND JUGENDALTER	315.39

Tabelle 2 zeigt eine Übersicht über die Prävalenzen. Wo nichts anderes vermerkt, sind die Lebenszeitprävalenzen gemeint.

Tabelle 2

Übersicht über Auftretenshäufigkeiten ausgewählter neurologischer Entwicklungsstörungen

Bezeichnung der Entwicklungsstörung	Auftretenshäufigkeit
ADHS	4.4 % der Kinder zw. 3 und 17 Jahren (Goebel et al., 2018)
UEMF	2 % schwere Ausprägung im Kindes- und Jugendalter (Blank, 2020)
ASS	0.5–1 % im Kindes- und Jugendalter (Fricke & Lechmann, 2019)

LRS	nur Lesestörung 4–7 %, nur Rechtschreibstörung 2–9 %, kombinierte Störung 2–6 % (Schulte-Körne, 2019)
DYSKALKULIE	ca. 5 % (von Aster, 2017)
PRAGMATISCHE STÖRUNG IM KINDES- UND JUGENDALTER	keine Aussagen im deutschsprachigen Raum vorliegend; man geht aber von einer Prävalenz von rund 20 % derjenigen Kinder aus, welche Sprachförderung erhalten (Achhammer, 2014)

Eingrenzungen nach dem Rahmen des RDoC entsprechenden Domänen

Die Suche wurde auf drei RDoC-Domänen eingegrenzt: die kognitive, die soziale und die sensorisch-motorische Domäne. Laut Publikation des NIMH umfasst die kognitive Domäne die Merkmale „Aufmerksamkeit“, „Wahrnehmung“, „deklaratives Gedächtnis“, „Sprachentwicklung“, „kognitive Kontrolle“ und „Arbeitsgedächtnis“. Die soziale Domäne umfasst die Merkmale „Bindungsverhalten“, „soziale Kommunikation“, „Selbst- und Fremdwahrnehmung“ (NIMH, 2022). Der Grund für die Eingrenzung auf diese drei Domänen liegt darin, dass ein wichtiger motivationaler Aspekt für die vorliegende Arbeit die Bereitstellung von transferierbaren wissenschaftlichen Erkenntnissen für die pädagogische Arbeit ist, und die ausgewählten Domänen einen unmittelbaren und gut beobachtbaren Einfluss auf schulische Performance haben.

Weitere Eingrenzungen

Tabelle 3 zeigt weitere in der erweiterten Systemsuche festgelegte Eingrenzungen. Der Zeitrahmen wurde mit Start 1.1.2009 gewählt, weil der Strategieplan 2008 des NIMH die Etablierung des RDoC Frameworks ab diesem Zeitpunkt vorsah.

Tabelle 3

Weitere eingrenzende Suchparameter (in englischer Sprache)

Category	Limitation
text availability	abstract
article type	classical article, clinical conference, clinical study, comparative study, congress, preprint
publication date	from 1.1.2009 to 31.12.2021
species	humans
age group	child (birth - 18 y)

Suchbegriffe

Tabellen 4 und 5 zeigen die für die Suche mit PubMed® verwendeten, im Voraus festgelegten Suchbegriffe.

Tabelle 4

Verwendete Suchbegriffe (in englischer Sprache), dem Rahmen des RDoC entsprechenden Domänen und Systemen zugeordnet

RDoc-Domain	RDoC-System	Search Words
cognitive systems	perception	(adhd) AND (perception)
		(autism) AND (perception)
		(dyslexia) AND (perception)
		(dyscalculia) AND (perception)
		(„developmental coordination disorder“) AND (perception)
		(„social communication disorder“) AND (perception)

cognitive systems	attention	(adhd) AND (attention)
		(autism) AND (attention)
		(dyslexia) AND (attention)
		(dyscalculia) AND (attention)
		(„developmental coordination disorder“) AND (attention)
		(„social communication disorder“) AND (attention)
cognitive systems	memory	(adhd) AND (memory)
		(autism) AND (memory)
		(dyslexia) AND (memory)
		(dyscalculia) AND (memory)
		(„developmental coordination disorder“) AND (memory)
		(„social communication disorder“) AND (memory)
cognitive systems	language	(adhd) AND (language)
		(autism) AND (language)
		(dyslexia) AND (language)
		(dyscalculia) AND (language)
		(„developmental coordination disorder“) AND (language)
		(„social communication disorder“) AND (language)
cognitive systems	cognitive control	(adhd) AND („cognitive control“)
		(autism) AND („cognitive control“)
		(dyslexia) AND („cognitive control“)
		(dyscalculia) AND („cognitive control“)
		(„developmental coordination disorder“) AND („cognitive control“)
		(„social communication disorder“) AND („cognitive control“)
		(adhd) AND (attachment)

social processes	affiliation and attachment	(autism) AND (attachment)
		(dyslexia) AND (attachment)
		(dyscalculia) AND (attachment)
		(„developmental coordination disorder“) AND (attachment)
		(„social communication disorder“) AND (attachment)
social processes	social communication	(adhd) AND („social interaction“)
		(autism) AND („social interaction“)
		(dyslexia) AND („social interaction“)
		(dyscalculia) AND („social interaction“)
		(„developmental coordination disorder“) AND („social interaction“)
		(„social communication disorder“) AND („social interaction“)
social processes	perception and understanding of self	(adhd) AND („self awareness“)
		(autism) AND („self awareness“)
		(dyslexia) AND („self awareness“)
		(dyscalculia) AND („self awareness“)
		(„developmental coordination disorder“)AND („self awareness“)
		(„social communication disorder“) AND („self awareness“)
social processes	perception and understanding of others	(adhd) AND (empathy)
		(autism) AND (empathy)
		(dyslexia) AND (empathy)
		(dyscalculia) AND (empathy)
		(„developmental coordination disorder“) AND (empathy)

		(„social communication disorder“) AND (empathy)
sensorimotor systems	motor actions	(adhd) AND („motor performance“)
		(autism) AND („motor performance“)
		(dyslexia) AND („motor performance“)
		(dyscalculia) AND („motor performance“)
		(„developmental coordination disorder“) AND („motor performance“)
		(„social communication disorder“) AND („motor performance“)
sensorimotor systems	habit	(adhd) AND („motor planning“)
		(autism) AND („motor planning“)
		(dyslexia) AND („motor planning“)
		(dyscalculia) AND („motor planning“)
		(„developmental coordination disorder“) AND („motor planning“)
		(„social communication disorder“) AND („motor planning“)
sensorimotor systems	innate motor patterns	(adhd) AND („innate motor patterns“)
		(autism) AND („innate motor patterns“)
		(dyslexia) AND („innate motor patterns“)
		(dyscalculia) AND („innate motor patterns“)
		(„developmental coordination disorder“) AND („innate motor patterns“)
		(„social communication disorder“) AND („innate motor patterns“)

Tabelle 5*Zusätzliche verwendete Suchbegriffe (in englischer Sprache)*

Key Words	Search Words
neuropathology	(adhd) AND (neuropathology)
	(autism) AND (neuropathology)
	(dyslexia) AND (neuropathology)
	(dyscalculia) AND (neuropathology)
	(„developmental coordination disorder“) AND (neuropathology)
	(„social communication disorder“) AND (neuropathology)
comorbidity	(adhd) AND (comorbidity)
	(autism) AND (comorbidity)
	(dyslexia) AND (comorbidity)
	(dyscalculia) AND (comorbidity)
	(„developmental coordination disorder“) AND (comorbidity)
	(„social communication disorder“) AND (comorbidity)
biomarkers	(adhd) AND (biomarkers)
	(autism) AND (biomarkers)
	(dyslexia) AND (biomarkers)
	(dyscalculia) AND (biomarkers)
	(„developmental coordination disorder“) AND (biomarkers)
	(„social communication disorder“) AND (biomarkers)
neuroanatomy	(adhd) AND (neuroanatomy)
	(autism) AND (neuroanatomy)
	(dyslexia) AND (neuroanatomy)
	(dyscalculia) AND (neuroanatomy)

	(„developmental coordination disorder“) AND (neuroanatomy)
	(„social communication disorder“) AND (neuroanatomy)

Exkurs II: Ausgewählte Störungen im Überblick

Im DSM-5 werden die neurologischen Entwicklungsstörungen als „Gruppe von Störungen mit Einsetzen während der Entwicklungsphase [übersetzt von der Autorin]“ definiert (APA, 2013, S. 31). Sie „manifestieren sich typischerweise in der Vorschulzeit ... und resultieren in mannigfachen Schwierigkeiten in den Bereichen des personalen, sozialen, akademischen und berufsbezogenen Funktionierens [übersetzt von der Autorin]“ (APA, 2013, ebd.). Das Manual unterteilt die neurologischen Entwicklungsstörungen in 7 Bereiche: intellektuelle Störungen, Störungen der Kommunikation, Autismusspektrum-Störungen, Aufmerksamkeitsstörungen, (spezifische) Lernstörungen, motorische Störungen und übrige neurologische Entwicklungsstörungen.

An hiesiger Stelle seien kurz die diagnostischen Kriterien und die funktionalen Konsequenzen zu ADHS (Bereich: Aufmerksamkeitsstörungen), Autismus (Bereich: Autismusspektrum-Störungen), Dyspraxie (Bereich: motorische Störungen), Dyslexie und Dyskalkulie (beide im Bereich der spezifischen Lernstörungen) und Pragmatischer Störung (Bereich: Störungen der Kommunikation) nach DSM-5 beschrieben.

Kurzbeschreibung Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder gemäss DSM-5

Diagnostische Kriterien für die Aufmerksamkeits-(Hyperaktivitäts)-Störung sind gemäss Manual zum einen die Unaufmerksamkeit (fehlender Fokus für Details, verminderte Daueraufmerksamkeit, Schwierigkeiten in der Handlungsplanung) und zum anderen die Hyperaktivität bzw. Impulsivität (motorische Unruhe, erhöhter Sprechbedarf, verminderte Inhibition). Als funktionale Konsequenzen können sich daraus eine reduzierte schulische Performanz, soziale Zurückweisung und teilweise Handlungsunfähigkeit ergeben (APA, 2013).

Kurzbeschreibung Autism Spectrum Disorder gemäss DSM-5

Für die Diagnostik einer Autismusspektrum-Störung relevante Kriterien sind einerseits persistierende Defizite im Bereich der sozialen Kommunikation und Interaktion (Defizite der sozial-emotionalen Reziprozität, Defizite in der nonverbalen Kommunikation, Defizite in der Entwicklung, dem Erhalt und dem Verstehen von sozialen Beziehungen) und andererseits eingeschränkte, oftmals repetitive Muster von Bewegungen, Interessen oder Aktivitäten (stereotype Bewegungen, Verhaftung in Routinen, Spezialinteressen, Über- oder Unterempfindlichkeit für sensorischen Input). Daraus können sich folgende funktionale Konsequenzen ergeben: Lernschwierigkeiten, Essstörungen, Schlafstörungen, Störungen der sozialen Interaktion und fehlende Partizipation am sozialen Geschehen (APA, 2013).

Kurzbeschreibung Developmental Coordination Disorder gemäss DSM-5

Von einer Umschriebenen Entwicklungsstörung der motorischen Funktionen spricht man dann, wenn folgende diagnostische Kriterien erfüllt sind: Es bestehen Schwierigkeiten im Erwerb und der Ausführung von koordinierten motorischen Bewegungen, welche nicht mit dem chronologischen Alter und dem physiologischen Zustand des Kindes korrelieren (Ungechicklichkeit, Langsamkeit, überproportionale Fehlbewegungen), und welche signifikant und über die Zeit bestehend mit den Aktivitäten des Alltags interferieren. Die funktionalen Konsequenzen der Störung können zu einer beeinträchtigten Alltagsbewältigung, zu niedrigem Selbstwert und wenig Selbstvertrauen, zu emotionalen Problemen, zu Lernschwierigkeiten und zu einer schlechten physiologischen Fitness führen (APA, 2013).

Kurzbeschreibung Specific Learning Disorder gemäss DSM-5

Unter dem Schirmbegriff der „Spezifischen Lernstörung“ werden im DSM-5 die Leseschwäche, die Rechtschreibschwäche und die Rechenschwäche subsummiert. Diese können entweder isoliert oder in kombinierter Form auftreten. Im Falle der Lesestörung werden die folgenden diagnostischen Kriterien angewendet: Schwächen in Lesefertigkeit sowie

Schwächen im Leseverstehen. Im Falle von Rechtschreibstörung: Schwierigkeiten bei Erwerb und Anwendung von orthographischen Regeln sowie Störungen des schriftlichen Ausdrucks. Und im Falle der Rechenstörung: Schwierigkeiten im Erfassen von Mengen und im Verstehen und Anwenden mathematischer Operationen sowie Schwierigkeiten im analytischen Denken. Als funktionale Konsequenzen beschreibt das Manual Lernschwierigkeiten, verminderte akademische Leistungsfähigkeit, einen erhöhten psychischen Stresslevel und die erhöhte Anfälligkeit für psychische Gesundheitsprobleme (APA, 2013).

Kurzbeschreibung Social (Pragmatic) Communication Disorder gemäss DSM-5

Diagnostische Kriterien für die Pragmatische Störung sind Schwierigkeiten bei der Verwendung von Kommunikation zu sozialen Zwecken, fehlendes Verständnis für sprachliche Stile und deren Verwendung und generelle Schwierigkeiten bei der Verwendung von sprachlichen Routinen und Kommunikationsregeln (APA, 2013).⁴

Resultate

Anmerkungen zur Terminologie

Die englischen und die deutschen Begriffe der untersuchten Entwicklungsstörungen sind nicht 1:1 übersetzbar, und bei manchen wird je nach Sprache auch ein anderer Schwerpunkt hervorgehoben. Ausserdem haben die Krankheitsbezeichnungen über die Jahre auch Veränderungen erfahren, und manchmal gibt es mehrere Bezeichnungen für dieselbe Störung. Der Klarheit halber zeigt Tabelle 6 die gebräuchlichen Bezeichnungen für die untersuchten Störungen in Englisch und Deutsch. Einige davon werden auch in der vorliegenden Arbeit verwendet.

⁴ Zu den funktionalen Konsequenzen äussert sich das Manual nicht.

Tabelle 6

Übersicht über die Störungsbezeichnungen in englischer und deutscher Sprache.

Bezeichnung nach DSM-5 (englische Version)	Bezeichnungsvarianten in Englisch	Bezeichnungsvarianten in Deutsch
Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD)	Attention Deficit Disorder with or without Hyperactivity	Aufmerksamkeits-Defizit-(Hyperaktivitäts-)Störung (ADHS)
Autism Spectrum Disorder (ASD)	Autism	Autismus-Spektrum-Störung (ASS)
		Autismus
Specific Learning Disorder	Dyslexia	Dyslexie
		Legasthenie
	Dyscalculia	Lese-Rechtschreib-Schwäche
		Dyskalkulie
Developmental Coordination Disorder (DCD)	Dyspraxia	Rechenschwäche
		Dyspraxie
Social Communication Disorder (SCD)	Pragmatic Communication Disorder	Umschriebene Entwicklungsstörung der motorischen Funktionen (UEMF)
		Pragmatische Störung

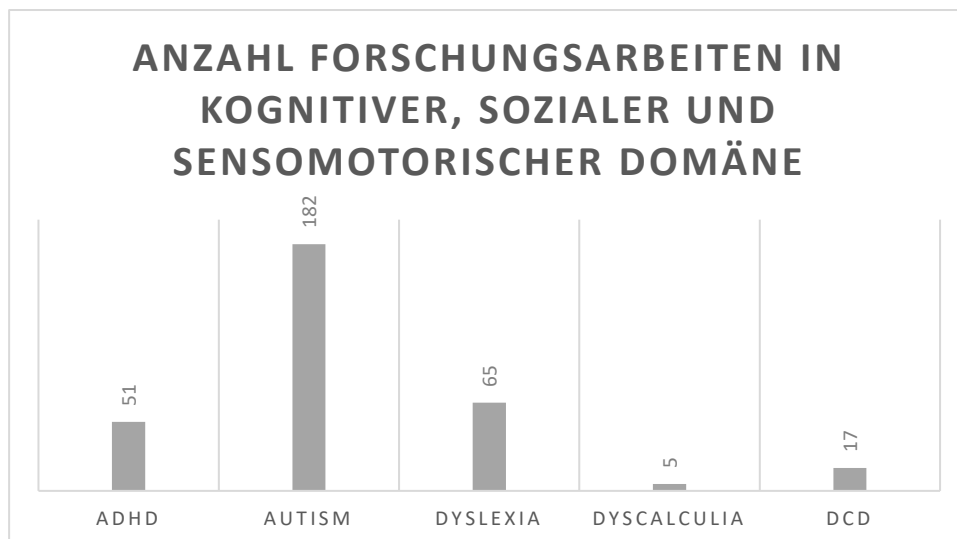
Allgemeine Feststellungen

Der Forschungsstand betreffend einzelner neurologischer Entwicklungsstörungen ist sehr unterschiedlich. Das Autismusspektrum zum Beispiel wird seit den 70er-Jahren näher erforscht, als erste Rufe nach einem Kontrapunkt für das medizinische Modell von Behinderung laut wurden (Singer, 2017). Die Entwicklungsdyspraxie hingegen war eigentlich bereits während des 1. Weltkrieges von einem Militärarzt beobachtet und dokumentiert worden, fand jedoch erst Jahrzehnte später um die Jahrtausendwende Eingang in die Forschung (Cairney, 2015). Und die Forschung zur Rechenschwäche steckte Stand 2002 noch in den Kinderschuhen, wie Landerl und Butterworth in ihrem Kapitel „Spezifische Rechenschwierigkeiten/Dyskalkulie: Viele Fragen, erste Antworten“ schreiben (Landerl & Butterworth, 2002).

Bei der für diese Arbeit gemachten Recherche interessierten Forschungsarbeiten zu den jeweiligen Leitsymptomen nicht, weil es ja wie weiter oben erwähnt darum geht, nach möglichen Überschneidungen von Symptomen zwischen den einzelnen Störungen innerhalb der kognitiven, sozialen und sensomotorischen Domäne zu suchen. Aus diesem Grund wurden die von der Suchmaschine gefundenen Arbeiten zu den Stichworten „attention“ bei ADHS, „language“ bei Lese-Rechtschreib-Schwäche, „social interaction“ bei Autismus und „motor planning“ bei Dyspraxie für den nachfolgenden Überblick zur Forschungstätigkeit im Zeitraum 1.1.2009 bis 31.12.2021 weggelassen.

Abbildung 1

Totale Anzahl der in PubMed® gefundenen Forschungsarbeiten bezogen auf die kognitive, die soziale und die sensomotorische Domäne im Zeitraum 1.1.2009 bis 31.12.2021, unter Ausschluss der Studien zu den Hauptsymptomen nach den folgenden Suchkriterien: bei ADHS: „attention“; bei Dyslexie: „language“; bei Autismus: „social interaction“; bei Dyspraxie: „motor planning“.



Wie Abbildung 1 darstellt, wurde in den letzten Jahren viel zum Thema Autismus-Spektrum geforscht, und auch zur Aufmerksamkeitsstörung und zur Lese-Rechtschreib-Schwäche wurden einige Arbeiten publiziert.

Ein paar Studien fand die Suchmaschine auch zum Thema Dyspraxie. CanChild, eine kanadische Organisation, welche sich der Erforschung und Behandlung von Entwicklungsstörungen verschrieben hat, schreibt auf ihrer Webseite, dass während der neunten internationalen Konferenz zur Umschriebenen Entwicklungsstörung der motorischen Funktionen im Jahre 2011 neue Leitlinien zu Diagnostik und Behandlung der Funktionsstörung angekündigt worden seien. Bis dato haben aber erst einige Länder diese Leitlinien akzeptiert und veröffentlicht (CanChild, 2022). Auch die pädagogische Praxis sieht einen von Betroffenen schon seit längerem gewünschten Bedarf nach klaren Leitlinien bezüglich Dyspraxie. Und wie es scheint, spiegelt auch die spärliche Forschungstätigkeit das Fehlen klarer Leitlinien.

Dass wenige Studien zu Dyskalkulie veröffentlicht worden sind, erstaunt nicht. Rechenschwäche und Lese-Rechtschreib-Schwäche sind im DSM-5 unter dem Oberbegriff der „Specific Learning Disorder“ subsumiert und werden entsprechend auch in Diagnostik und Behandlung in denselben Topf geworfen, obwohl sie sowohl im DSM-5, als auch im ICD-10 eigene „Unterklassen“ darstellen. Forschung zur besser bekannten Dyslexie schliesst häufig

Dyskalkulie mit ein. (Weshalb ist Dyslexie besser bekannt? Hier kann nur gemutmasst werden: Funktionaler Analphabetismus fällt in unserer sprachlastigen Gesellschaft mehr bzw. rascher auf als eine Rechenschwäche.) Die pädagogische Praxis zeigt jedoch, dass es für die betroffenen Schüler nicht zielführend ist, wenn man die beiden Entwicklungsstörungen als automatisch komorbid zusammenfasst („Der kann nicht lesen... also rechnen wohl auch nicht!“) oder gar die eine Störung unter Ausschluss der anderen anerkennt („Sie hat eine Lese- störung, dafür braucht sie einen Nachteilsausgleich! – Er hat Mühe mit Rechnen – ach, er ist halt einfach ein schwacher Schüler!“). Gerade hier wäre weiterführende Forschung wichtig, damit entsprechende Leitlinien für pädagogisches Handeln erstellt werden könnten.

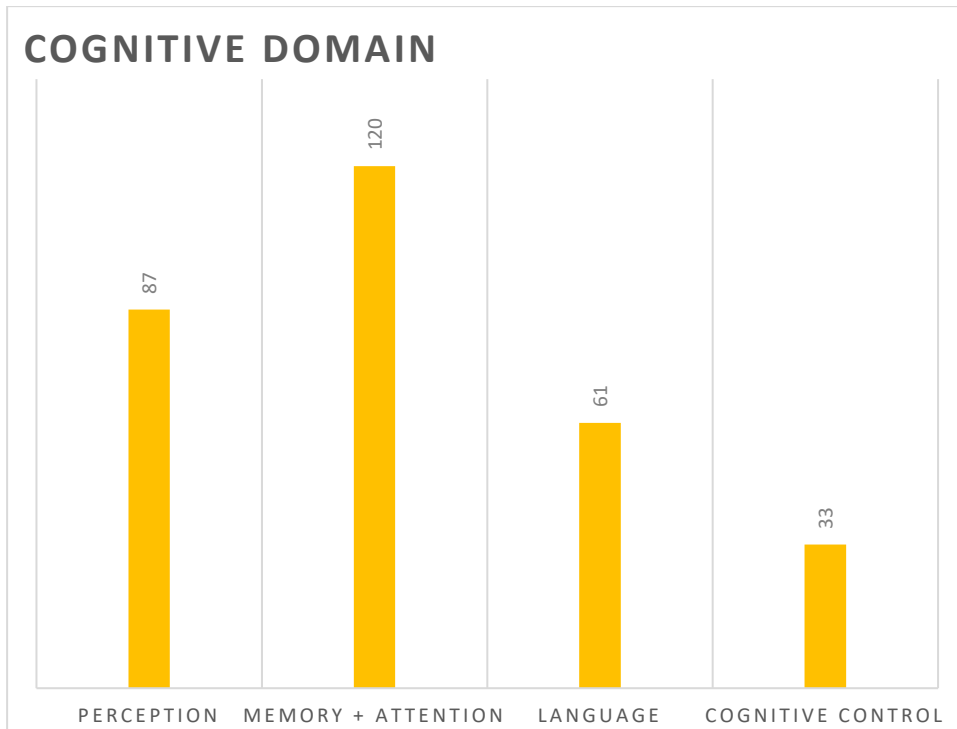
Dass keine Studie zu Pragmatischer Störung im Zusammenhang mit der kognitiven, sozialen und sensomotorischen Domäne erschienen ist (es sei hier nochmal betont: unter Ausschluss des Bereiches „Sprache“!), erstaunt auf den ersten Blick etwas. Wäre doch gerade eine klare diagnostische Abgrenzung einerseits zur Autismus-Spektrum-Störung, andererseits auch zur allgemeinen Sprachentwicklungsstörung (der Fachterminus hier ist „Spezifische Sprachentwicklungsstörung“) dringend notwendig. Die Vermutung drängt sich auf, dass die Pragmatische Störung grundsätzlich eher wenig isoliert untersucht wird, stattdessen immer in Zusammenhang mit oder als Komorbidität bei Autismus.

Forschung im Bereich der kognitiven Domäne

Die Mehrheit der gefundenen Forschungsarbeiten kann gemäss RDoc der kognitiven Domäne zugeordnet werden. Dies erstaunt nicht, denn die untersuchten Entwicklungsstörungen werden hauptsächlich zum Zeitpunkt des Kindergarten- bzw. Schuleintrittes vom beteiligten Familiensystem und zugehörigen Betreuungs- und Fachpersonen festgestellt, und zwar praktisch immer aufgrund der beobachtbaren Unterschiede in der kognitiven Verarbeitung im Vergleich zum neurotypischen Durchschnitt. Es wird sozusagen ein schulisches Misfit festgestellt. Wie in Abbildung 2 ersichtlich, scheint das Arbeitsgedächtnis im untersuchten Zeitraum den Hauptanteil des Forschungsinteresses in dieser Domäne auszumachen, hauptsächlich dessen exekutiver Anteil.

Abbildung 2

Anzahl der in PubMed® gefundenen Artikel betreffend der kognitiven Domäne, Zeitraum 1.1.2009 bis 31.12.2021.

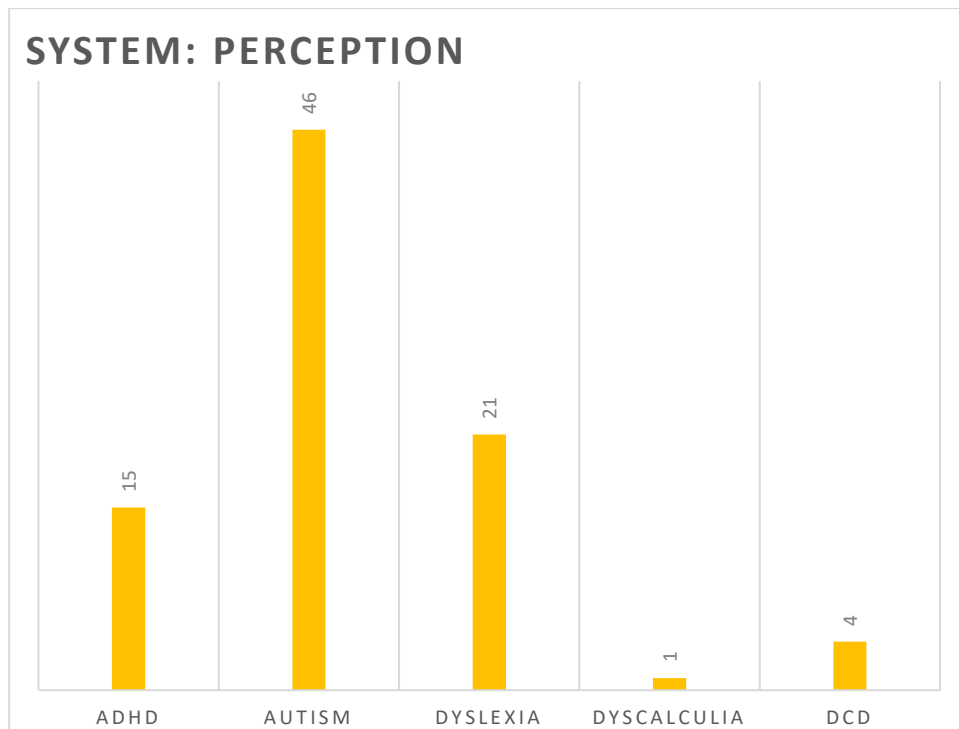


System „Wahrnehmung“

Bezüglich der Wahrnehmung wurden, wie Abbildung 3 darstellt, die meisten Studien im Bereich der Autismusforschung betrieben, gefolgt von Studien zur Aufmerksamkeitsstörung und zur Leseschwäche. (Auch hier können wir von der Annahme ausgehen, dass die Dyskalkulie unter die Lernschwäche der Dyslexie subsummiert wird.) Demgegenüber steht die motorische Entwicklungsstörung mit einem auffällig geringen Anteil am Forschungsinteresse im untersuchten Zeitraum. Hier wäre die pädagogische und die therapeutische Praxis froh um nähere Informationen zum Zusammenspiel von Wahrnehmung und motorischer Umsetzung, auch gerade auf neuro-biologischer Ebene. Die Erfahrung in der Förderung und Therapie mit dyspraktischen Kindern zeigt, dass wahrgenommene Stimuli mit ihren Transferleistungen im Bereich von motorischen Handlungsabläufen in weit grösserem Masse interferieren, als gemäss neurotypischer Norm zu erwarten wäre (Dyspraxie Online, 2019).

Abbildung 3

Anzahl der in PubMed® gefundenen Artikel betreffend des Systems „Wahrnehmung“, Zeitraum 1.1.2009 bis 31.12.2021.



Zur inhaltlichen Analyse der gefundenen Studien ist es zielführend, diese nach „Wahrnehmungskanal“ zu separieren. Es sind Studien zur visuellen, zur auditiven und zur olfaktorischen Wahrnehmung dabei sowie solche zur multisensorischen Integration.

Visuelle Perzeption. Sechs Studien befassten sich mit der visuellen Wahrnehmung für Kinder mit ADHS, und alle zeigten, dass diese bei ADHS im Normvergleich leicht beeinträchtigt ist, vor allem im Bereich des binokularen Sehens (Aslan et al., 2020; Aznar et al., 2013; Bellgrove et al., 2009; Serrano et al., 2018; Solé Puig et al., 2015; Su et al., 2019). Zehn Studien untersuchten die visuelle Wahrnehmung bei Autisten. Einige davon erklärten Defizite in der visuellen Wahrnehmung hauptsächlich mit verlangsamter Reaktionszeit bzw. verändertem Augenbewegungsverhalten, andere betonten die veränderte Sensivität für visuelle Stimuli (verminderte z.B. im Falle der Detektion von menschlicher Bewegung und erhöht z.B. im Falle der Detailerkennung). Summa summarum beschrieben die Studien jedoch

ebenfalls eine defizitär veränderte visuelle Wahrnehmung bei Autisten (Cardillo et al., 2020; Donohue et al., 2012; Jemel et al., 2010; Kaiser et al., 2010; Kaliukhovich et al., 2021; Keehn et al., 2009; Nilsson et al., 2018; Pruett et al., 2011; Shultz et al., 2011; Vlamings et al., 2010). Betreffend Leseschwäche waren es wiederum sechs Studien, welche allesamt Defizite in der visuellen Wahrnehmung bei betroffenen Kindern fanden. Einige differenzierten noch aus, dass es Schwächen in der Verarbeitung von Bewegungen sind, nicht jedoch von statischen Formen (Conlon et al., 2009; Dusek et al., 2010; Li-Tsang et al., 2012; Mantovani et al., 2021; Marinelli et al., 2011; Wang et al., 2014).

Aus den beschriebenen Resultaten lässt sich also ableiten, dass sowohl ADHS, als auch Autismus und Dyslexie mit Defiziten in der visuellen Wahrnehmung einhergehen. Bei ADHS sind es hauptsächlich Schwierigkeiten im binokularen Sehen, bei Autismus und Dyslexie liegen Schwächen in der Erfassung und Deutung von Bewegung vor.

Auditive Perzeption. Bezüglich des Bereiches ADHS untersuchen zwei Studien die auditive Wahrnehmung. Sie gehen von einer defizitären auditiven Wahrnehmung im Kindesalter bei ADHS aus, wobei jedoch eine signifikante Verbesserung dieser im Laufe der Adoleszenz festgestellt wird (Cheung & Siu, 2009; Valko et al., 2010). Betreffend Dyslexie sind es sieben Studien, welche alle ein störungsspezifisches Defizit in der Hörverarbeitung attestieren. Das Defizit scheint vor allem ein prozessuales zu sein, und zwar betreffend der phonologischen Aufschlüsselung von gesprochenen Inhalten (Akbari et al., 2020; Canale et al., 2014; Hommet et al., 2009; Liu et al., 2009; Park & Lombardino, 2012; Putter-Katz et al., 2011; Thiede et al., 2020).

Zusammengefasst kann man sagen, dass Kinder mit ADHS (hier vor allem die jüngeren) und Kinder mit Dyslexie eine Störung der auditiven Wahrnehmung aufweisen, wobei sich diese bei leseschwachen Kindern vor allem auf sprachliche Inhalte beschränkt.

Olfaktorische Perzeption. Zwei Studien untersuchten die olfaktorische Wahrnehmung bei Kindern aus dem Autismusspektrum. Sie zeigten beide, dass bei Autisten

die Geruchswahrnehmung fehlerhaft ist (Del Valle Rubido et al., 2020; Kumazaki et al., 2016). Interessant wäre es zu untersuchen, was genau daran fehlerbehaftet ist (Sensitivität? Decodierung?) und in welche Richtung (hyper- oder hypoperzeptiv?).

Multisensorische Integration. Die multisensorische Integrationsfähigkeit scheint sowohl bei Kindern mit Autismus, als auch bei Kindern mit Dyslexie und Dyspraxie beeinträchtigt zu sein. Mehrere Gründe dafür werden vorgeschlagen: eine allgemeine niedrigere Sensitivität für sensorische Prozesse, reduzierte Stimuli-Habituation, Schwierigkeiten beim „crossmodal binding“ oder verminderte Unterdrückungskapazität für interferierende Stimuli (Ainsworth et al., 2021; Bebko et al., 2014; Donkers et al., 2020; Guiraud et al., 2011; Stevenson et al., 2014; Williams et al., 2013; Chen et al., 2011; Zoccolotti et al., 2013).

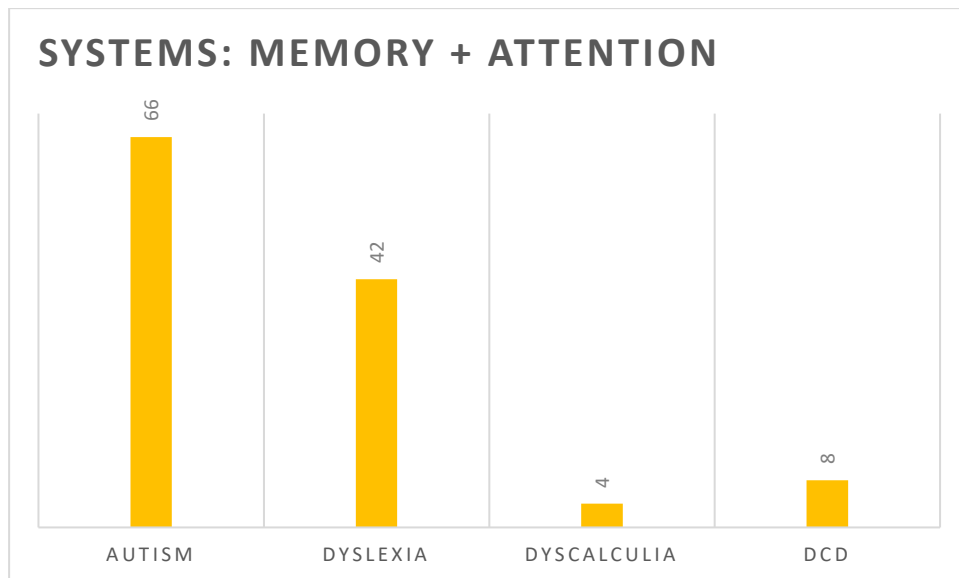
Systeme „Aufmerksamkeit und Gedächtnis“

Studien zu den RDoC-konformen kognitiven Systemen „Aufmerksamkeit“ und „Gedächtnis“ zu finden, stellte sich als am schwierigsten heraus. Beide sind (neben der kognitiven Kontrolle, welche mitunter auch schwierig abgrenzbar ist) inhärente Teile des Arbeitsgedächtnisses. Deshalb wurden diese beiden Systeme für die vorliegende Arbeit zusammengekommen und sozusagen unter dem System „Arbeitsgedächtnis minus Exekutive“ subsummiert.

Die Suchmaschine hat ausserdem sehr viele Studien zum Schlagwort „memory“ gefunden, und obgleich sich zwar fast alle mit dem Arbeitsgedächtnis beschäftigen, waren für diese Arbeit nur einige davon relevant. Studien zur Aufmerksamkeit bei ADHS wurden ausgeschlossen, weil eine defizitäre Aufmerksamkeitsleistung bisher unumstritten als Kernsymptom der Störung gilt und die Durchsicht aller publizierten Studien dazu den vorgesehenen Rahmen für diese Arbeit bei Weitem überschritten hätte. Erfreulich ist jedoch, dass betreffend aller vier übrigen Störungen auch Forschung zum Arbeitsgedächtnis betrieben wird.

Abbildung 4

Anzahl der in PubMed® gefundenen Artikel betreffend des Systems „Aufmerksamkeit“, Zeitraum 1.1.2009 bis 31.12.2021 (ADHS ausgeschlossen).



Im Bereich des Arbeitsgedächtnisses schlägt die Ursachenforschung fünf verschiedene Punkte vor:

Genereller Entwicklungsrückstand. Neun Veröffentlichungen bescheinigen Autisten, Dyspraktikern, Lese- und Rechenschwachen einen generellen neurologischen Entwicklungsrückstand, was die Funktionen des Arbeitsgedächtnisses betrifft (Alloway, 2011; Andersen et al., 2015; Asonitou et al., 2012; Di Giorgio et al., 2021; Dinstein et al., 2011; Willcutt et al., 2013; Williams et al., 2013; Peng & Fuchs, 2016; Swanson et al., 2010).

Veränderungen im anatomischen Substrat. Eine Veränderung im anatomischen Substrat sprechen drei Studien den Gehirnen von Autisten zu, indem sie bei Untersuchungen eine Vergrößerung des Grey-Matter-Volumens feststellten (Geurts et al., 2013; Lim et al., 2015; Saleh et al., 2015) und zwei andere den Gehirnen von Legasthenikern, indem sie auf veränderte Anatomie auf magnozellularer Ebene hinweisen (Conlon et al., 2009; Ripamonti et al., 2014).

Neurale Spezialisierung. Andere Forschungsarbeiten erklären die Defizite im Arbeitsgedächtnis von Autisten und Dyspraktikern mit einer untypischen neuronalen Spezialisierung (Barron-Linnankoski et al., 2015; Brandimonte et al., 2011; Hetzroni et al., 2019; Meyer et al., 2014; Stewart et al., 2013; Sumner et al., 2018; Tye et al., 2013). Ob diese Spezialisierung auf Kompensationsmechanismen für Defizite basiert oder als additive Veränderung angesehen werden muss, wird nicht angegeben.

Veränderungen der strukturellen Konnektivität. Einige Studien sprechen davon, dass bei Autisten und bei Legasthenikern die strukturelle Konnektivität (verschiedenster Hirnteile, aber vor allem in der frontalen und parietalen Region) verändert und/oder defizitär ist (Bosch-Bayard et al., 2020; Bucci et al., 2013; Carlisi et al., 2017; Floris et al., 2013; Henry et al., 2019; Herrington et al., 2015; Rausch et al., 2016; Ray et al., 2014; Rochette et al., 2018; Sela et al., 2014).

Verlangsamte Prozessierung. Und schliesslich wird auch noch ein generell verlangsamter Prozessmechanismus für die Defizite im Arbeitsgedächtnis bei Autismus und Dyslexie verantwortlich gemacht (Crippa et al., 2015; Katz et al., 2011; Koltermann et al., 2020; Laasonen et al., 2012; Lewis et al., 2014; Pruett et al., 2011; Willcutt et al., 2013).

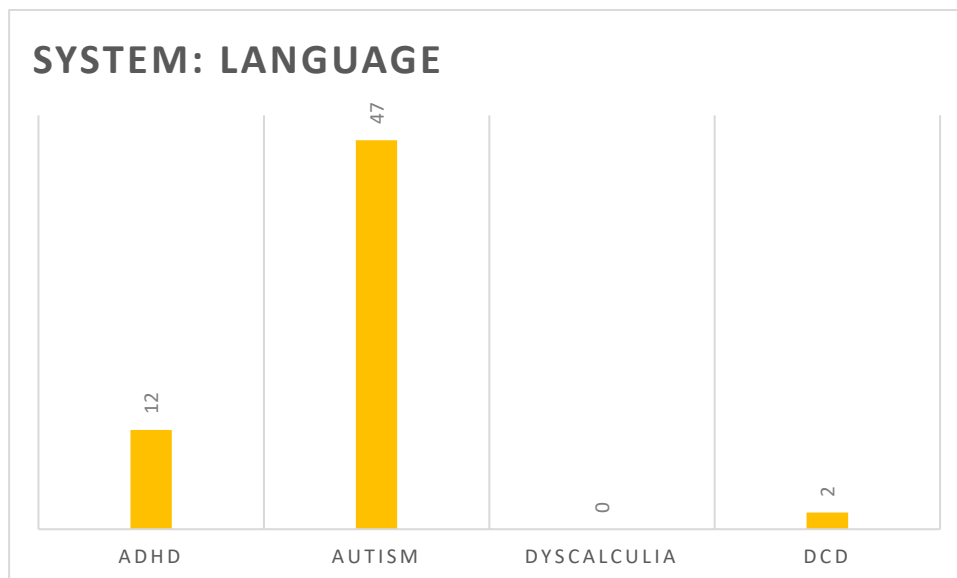
System „Sprache“

Betreffend des Systems Sprache wurde mehrheitlich im Bereich der Autismusforschung publiziert (siehe auch Abbildung 5) und daneben selbstverständlich noch im Bereich der Lese-Rechtschreib-Schwäche, aber die publizierten Studien hierzu wurden für diese Arbeit weggelassen (aus demselben Grund wie weiter oben für die Systeme „Aufmerksamkeit“ und „Gedächtnis“ erwähnt). Diese Fokussierung auf den Autismusbereich erstaunt nicht, denn Sprache als Moderator von Kommunikation gilt gemeinhin auch als Indikator für die soziale Interaktion, bei welcher Autisten unter den untersuchten Störungen am meisten Auffälligkeiten vorweisen.

Ausserdem soll erwähnt sein, dass beide gefundenen Studien betreffend Dyspraxie zwar die Schriftsprachentwicklung betreffen, aber sich hauptsächlich auf die Störungen der Graphomotorik, welche eigentlich alle Kinder mit Dyspraxie zeigen, beziehen. Alle Komponenten der Graphomotorik nun auf die Systeme „Sprache“ oder „Motorik“ aufzuteilen, ginge hier aber zu weit.

Abbildung 5

Anzahl der in PubMed® gefundenen Artikel betreffend des Systems „Sprache“, Zeitraum 1.1.2009 bis 31.12.2021 (Dyslexie ausgeschlossen).



Die gefundenen Studien zeigen in drei Symptomfeldern Überschneidungen für Betroffene von ADHS, Autismus und Dyspraxie.

Defizitäres Textverstehen. Schwierigkeiten im Verstehen und Wiedergeben von gehörten oder gelesenen sprachlichen Inhalten wird sowohl Kindern mit ADHS, als auch mit Autismus attestiert (Barone et al., 2019; Grimm et al., 2018; Hudry et al., 2010; Losh & Gordon, 2014; Miranda et al., 2017; Rumpf et al., 2012; Van Neste et al., 2015).

Störungen der Graphomotorik. Die Graphomotorik wird in der Logopädie dem Schriftspracherwerb und damit dem Spracherwerbsprozess zugeteilt, weshalb sie hier im Bereich „Sprache“ mit auftritt. Schwierigkeiten in der Graphomotorik zeigen sowohl Kinder mit

Autismus als auch dyspraktische Kinder. Allerdings wurden nur drei Studien dazu gefunden (Fuentes et al., 2009; Huau et al., 2015; Prunty & Barnett, 2017). Dies mag erstaunen, da die Praxis bei beiden Entwicklungsstörungen eigentlich von graphomotorischen Schwierigkeiten ausgeht (leserliche Schriften sind die Ausnahme, nicht die Regel). Vielleicht wird das Problem in der Forschung als „randständig“ interpretiert und erhält daher zu wenig Gewicht, oder es wird einfach einer liederlichen Haltung des Kindes oder fehlerhafter Instruktion der Lehrpersonen zugeschrieben (was beides dem Kind in seinem Störungsbewusstsein nicht gerecht wird).

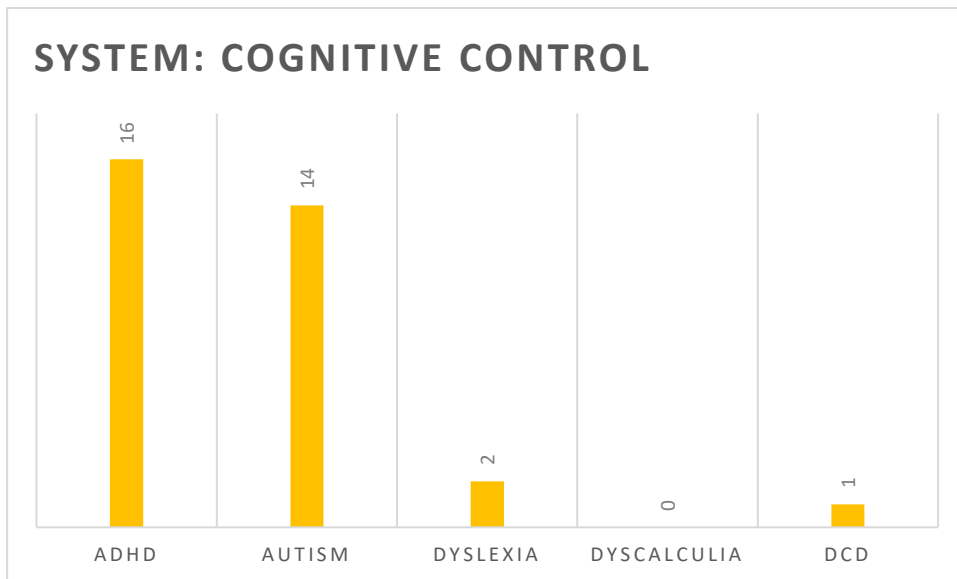
Störungen des Leseflusses (Dysfluency). Nicht nur leseschwache Kinder, sondern auch Kinder aus dem Autismusspektrum haben Defizite in der (technischen) Lesefertigkeit (Dynia et al., 2016; MacFarlane et al., 2017; Nayar et al., 2021; Wiklund & Laakso, 2021).

System „Kognitive Kontrolle“

Im Bereich der kognitiven Kontrolle sind mehrere Studien gefunden worden; die meisten davon zum Thema Inhibitionsfähigkeit. Studien betreffend Exekutivfunktionen und Kinder mit Dyskalkulie oder Dyspraxie waren (fast) keine dabei (siehe Abbildung 6).

Abbildung 6

Anzahl der in PubMed® gefundenen Artikel betreffend des Systems „kognitive Kontrolle“, Zeitraum 1.1.2009 bis 31.12.2021.



Inhaltlich gesehen lassen sich aus den Studien vier mögliche Gründe für die Störungen der kognitiven Kontrolle bei ADHS, Autismus und Dyslexie ableiten:

Hormonelle Veränderungen. Vier Studien zeigen hormonelle Veränderungen bei Kindern mit ADHS und bei Kindern mit Autismus. Bei ADHS und Autismus seien die „Glückshormone“ Serotonin und Dopamin betroffen, bei Autismus zusätzlich das „Kuschelhormon“ Oxytocin (Heinrich et al., 2017; Nakamura et al., 2010; Van der Meer et al., 2017; Xu et al., 2019).

Unter- oder Überaktivität einzelner Hirnregionen. Sieben Studien berichten von einer regionalen Aktivitätsbesonderheit im Vergleich zur neurotypischen Norm. Bei ADHS ist es vor allem eine Unteraktivität der frontalen und temporalen Gehirnregionen, bei Autismus Aktivitätsschwankungen der frontalen und parietalen Regionen und bei Dyslexie wiederum eine Unteraktivität der temporalen Regionen (Kast et al., 2020; Lukito et al., 2020; Mogadam et al., 2019; Rubia et al., 2010; Rubia et al., 2019; Schiltz et al., 2018; Wang et al., 2013).

Defizite in der zeitlichen Verarbeitung. Das Prozessieren von temporalen Gegebenheiten scheint gemäss dreier Studien bei Kindern mit ADHS, Autismus und Dyslexie eingeschränkt zu sein. Dieses Defizit scheint ebenfalls ursächlich zum Kernsymptom der Impulsivität beizutragen (Gooch et al., 2011; Maister & Plaisted-Grant, 2011; Rubia et al., 2009).

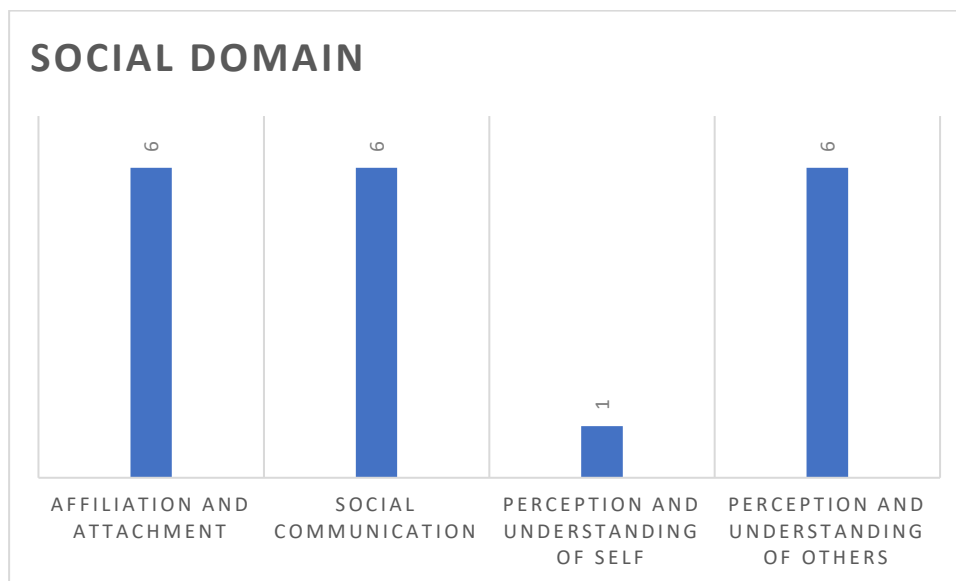
Verminderte Reaktionshemmung. Die Fähigkeit, ungewollte Reaktionen zu unterdrücken, ist laut sieben Studien bei Kindern mit ADHS, mit Autismus und mit Dyspraxie eingeschränkt (Carr et al., 2010; Gargaro et al., 2018; Imeraj et al., 2013; Rojas et al., 2014; Tsai et al., 2012; Yang et al., 2009; Zhang et al., 2017).

Forschung im Bereich der sozialen Domäne

Die RDoC-Matrix schlägt im Bereich der sozialen Domäne vier Systeme vor, und zu allen vier wurden, wie Abbildung 7 zeigt, Studien gefunden.

Abbildung 7

Anzahl der in PubMed® gefundenen Artikel betreffend der sozialen Domäne, Zeitraum 1.1.2009 bis 31.12.2021.

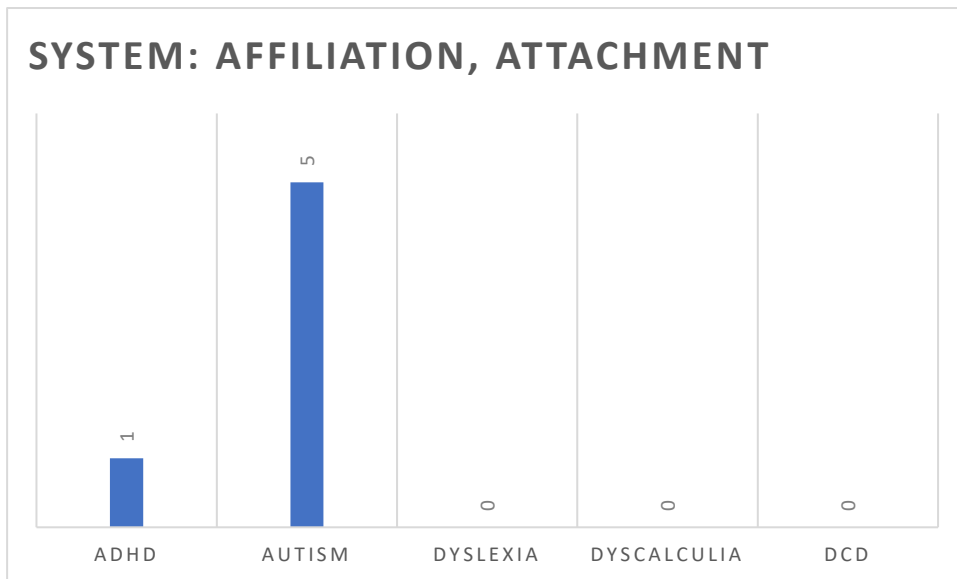


System „Bindung“

Zum Bindungsverhalten gibt es wenige Untersuchungen (siehe Abbildung 8).

Abbildung 8

Anzahl der in PubMed® gefundenen Artikel betreffend des Systems „Bindungsverhalten“, Zeitraum 1.1.2009 bis 31.12.2021.



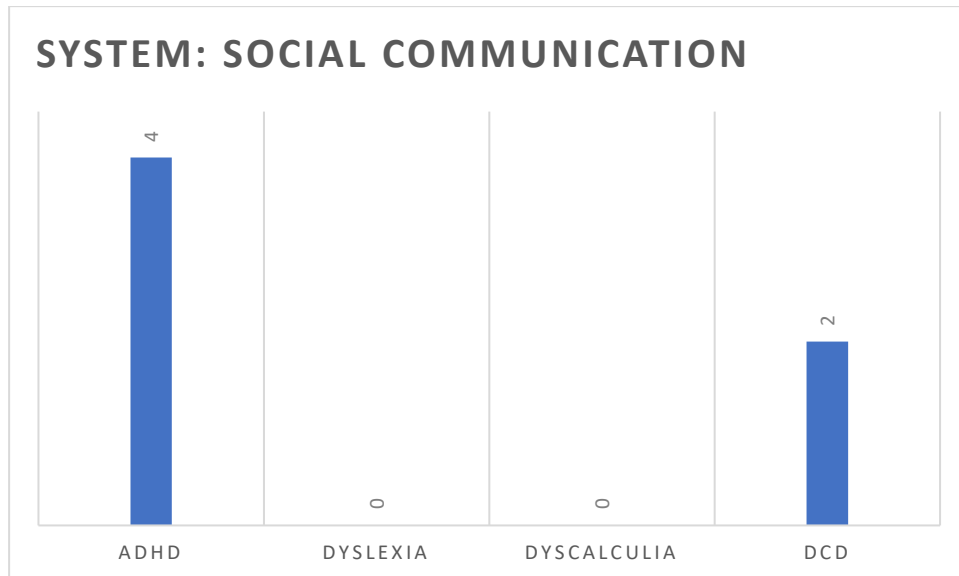
Eine Studie spricht von einer erhöhten Auftretenswahrscheinlichkeit von ADHS-Patienten mit unsicherer Elternbindung (Niederhofer, 2009) und eine von einer allgemeinen Häufung von Bindungsproblemen bei Patienten mit Autismus (Teague et al., 2020). Was in der aktuellen Forschung jedoch inhaltlich wenig untersucht wird, ist der kompensatorische Anteil eines „auffälligen Bindungsverhaltens“. Fehlende oder mangelhafte Ablösung von autistischen, dyspraktischen oder aufmerksamkeitsgestörten Kindern von der Bezugsperson ist nicht zwingend auf eine mangelnde Erziehung zurückzuführen, sondern kann auch Ausdruck einer Kompensationsstrategie sein: „Mit dem Eintritt in den Kindergarten oder die Schule traten nun erstmals ... Trennungsängste auf. Wegen der bis dahin wenig problematischen Entwicklung kam aber niemand auf die Idee, eine Störung aus dem autistischen Spektrum zu vermuten, sondern das Verhalten wurde als reines Ablösungsproblem ... interpretiert.“ (Zitat Girsberger, 2016, S. 59).

System „Soziale Kommunikation“

Bei der Literatursuche wurden bezüglich dieses Systems Forschungen zu Autismus ausgeschlossen, weil Schwierigkeiten der sozialen Kommunikation (und auch -interaktion) sowieso als Kernsymptom bei Autismus gelten (siehe auch Kapitel Störungsbeschriebe). Die gefundenen Studien schliessen ADHS und Dyspraxie mit ein.

Abbildung 9

Anzahl der in PubMed® gefundenen Artikel betreffend des Systems „soziale Interaktion“, Zeitraum 1.1.2009 bis 31.12.2021 (Autismus ausgeschlossen).



Inhaltlich betrachtet ergeben die gefundenen Studien kein einheitliches Bild. Zwei Studien sind sich uneinig darin, ob Kinder mit ADHS auch Schwierigkeiten in der sozialen Kommunikation aufweisen (nein: Schwenk et al., 2013; ja: Semrud-Clikeman et al., 2010). Die beiden zu Dyspraxie attestierten dyspraktischen Patienten Schwierigkeiten in der sozialen Interaktion, wenngleich eher milde im Vergleich zur autistischen Gruppe.

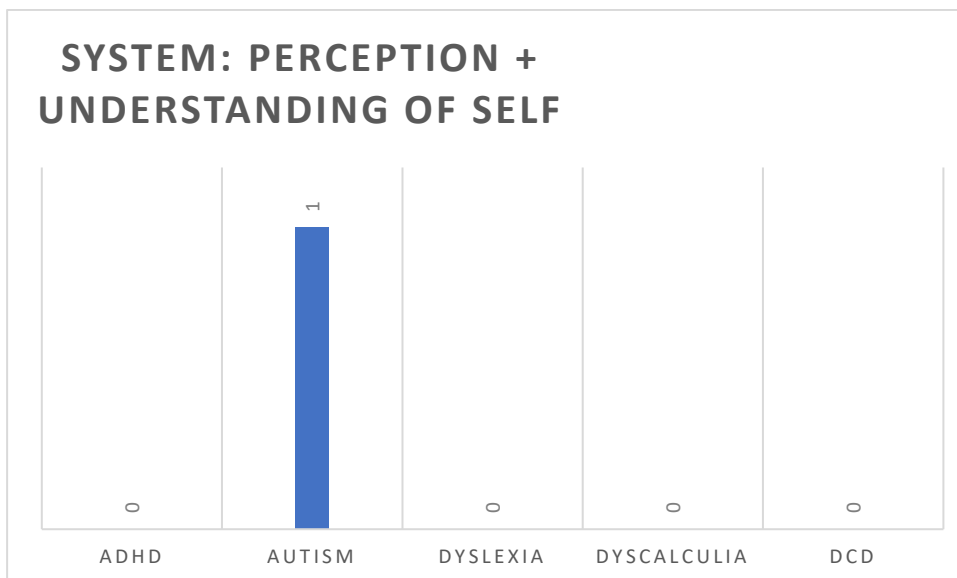
Systeme „Wahrnehmung von und Verständnis für die eigene Person“ sowie „Wahrnehmung von und Verständnis für andere“

Wie in den Abbildungen 10 und 11 ersichtlich, wurden in der PubMed®-Bibliothek einige Arbeiten zur Fremdwahrnehmung und zur Eigenwahrnehmung bei ADHS und Autismus gefunden. Auffällig ist zweierlei: Erstens gibt es mehr Studien zur Fremdwahrnehmung als zur Eigenwahrnehmung. Wenn man die Theorie der Spiegelneuronen zur Hand nimmt, ist jedoch die Eigenwahrnehmung mit der Fremdwahrnehmung unmittelbar verknüpft (Bauer, 2006). Dass es trotzdem mehr Studien zur Fremdwahrnehmung gibt, hängt wahrscheinlich

mit der Defizitorientierung der Krankheitsdiagnostik zusammen (die eingeschränkte Eigenwahrnehmung fällt im sozialen Kontext weniger auf als die eingeschränkte Fremdwahrnehmung). Zweitens fehlen Studien zu den übrigen vier neurologischen Entwicklungsstörungen; als Beispiel sei angeführt, dass bezüglich Dyspraxie die ergotherapeutische Praxis schon seit langem weiss, dass die Propriozeption funktionelle Defizite aufweist (Bundi et al., 2002).

Abbildung 10

Anzahl der in PubMed® gefundenen Artikel betreffend des Systems „Eigenwahrnehmung“, Zeitraum 1.1.2009 bis 31.12.2021.

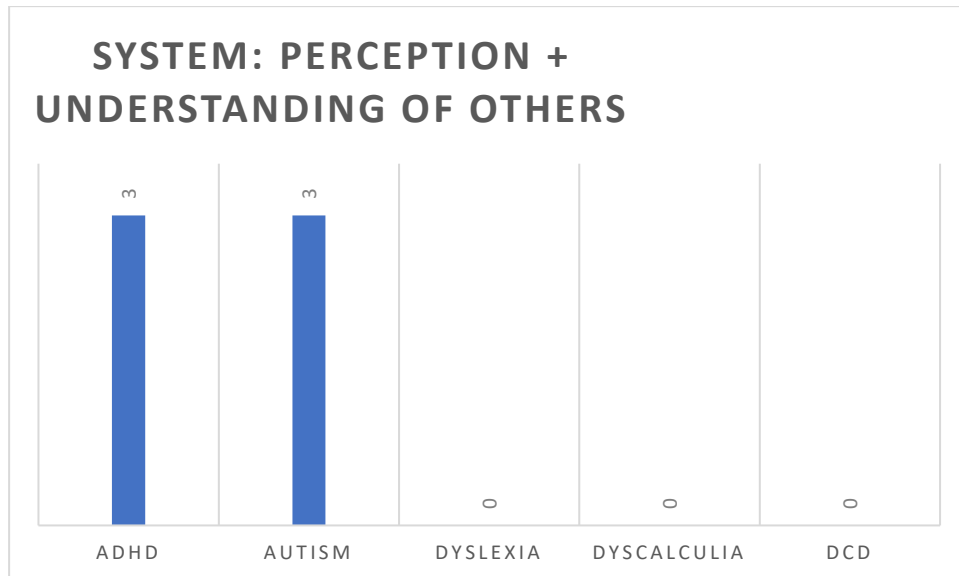


Die eine Studie untersuchte, ob Autisten ein Monitoring-Defizit bei der eigenen Ausführung von Bewegung aufweisen. Dies ist nicht der Fall (Williams & Happé, 2009).

Autisten weisen gehäuft ein starkes Bedürfnis nach sogenanntem „Stimming“ auf (sensorische Rückmeldung aufgrund repetitiver und/oder stereotyper Bewegungen). Es wäre durchaus interessant zu untersuchen, ob es sich dabei nur um kompensatorische Aspekte für Schwierigkeiten bei der sensorischen Verarbeitung handelt (damit würde das Verhalten dem System „Wahrnehmung“ zugehören), oder ob hier zusätzlich Wechselwirkungen mit psychologischen Aspekten der Selbstwahrnehmung (und des Selbst-Ausdrucks sowie schlussendlich des Identitätsbewusstseins) vorliegen.

Abbildung 11

Anzahl der in PubMed® gefundenen Artikel betreffend des Systems „Empathie“, Zeitraum 1.1.2009 bis 31.12.2021.



Zwei Studien bescheinigen Kindern mit ADHS keine grundsätzlichen (störungsinhärenten) Schwierigkeiten bei der Wahrnehmung und dem Verstehen des sozialen Gegenübers (Brotman et al., 2010; Gumustas et al., 2017). Gumustas et al. (2017) ergänzen, dass durch komorbide Störungen des Verhaltens („conduct problems“) diese ursprünglich störungsfrei angelegte Fähigkeit zur Empathie herabgesetzt werden kann.

Alle vier gefundenen, auf Autismus bezogenen Studien sprechen von einer Störung der Wahrnehmung des sozialen Gegenübers (Jones et al., 2010; Meng et al., 2019; Schwenk et al., 2012; Stewart et al., 2013). Sie sind sich auch darüber einig, dass nicht vorrangig der Verstehensaspekt im Sinne eines respektierenden Nachvollzugs von emotionalen Befindlichkeiten betroffen ist, sondern hauptsächlich der Aspekt der Erschließung von Gefühlszuständen des Gegenübers. Vielleicht könnte man stark vereinfacht formulieren, dass auf neurologischer Ebene mit der Erzeugung und Empfindung von eigenen Emotionen (Amygdala etc.) alles in Ordnung ist, dass aber das Erkennen von Emotionen anderer nur

fehlerhaft stattfinden kann. Der Grund dafür könnte eine verminderte Anzahl von Spiegelneuronen im Brodmann Areal 4 sein (Dapretto et al., 2006).⁵

Forschung im Bereich der sensomotorischen Domäne

In der sensomotorischen Domäne findet sich in der PubMed®-Bibliothek generell sehr wenig Forschung. Dies erstaunt die Sonderpädagogen, weil Defizite in der Handlungsplanung nicht nur bei Kindern mit Dyspraxie, sondern auch bei Kindern mit ADHS und Autismus regelmässig beobachtet und via Entwicklungsdokumentation (z.B. Dortmunder Entwicklungsscreening DESK oder Entwicklungsbeobachtungsdokumentation EBD) festgehalten werden. Aus wissenschaftlicher Sicht hat sich seit jeher die Ergotherapie am meisten für die sensomotorische Domäne interessiert. Dort wird der Einfluss von motorischen Fertigkeiten auf die gesamte neurologische Entwicklung intensiv diskutiert und auch bei Interventionen genutzt (Bundy et al., 2002). In der heilpädagogischen Praxis werden ergotherapeutische Interventionen grundsätzlich auch genutzt, in der klinischen Psychologie eher nicht. Das ist schade, hier wäre eine interdisziplinäre Herangehensweise zielführender, ressourcenschonender und auch nachhaltiger für alle Beteiligten: Klient, Umfeld, Behandelndem und Kostenträger.

System „Handlungsplanung/Handlungsausführung“

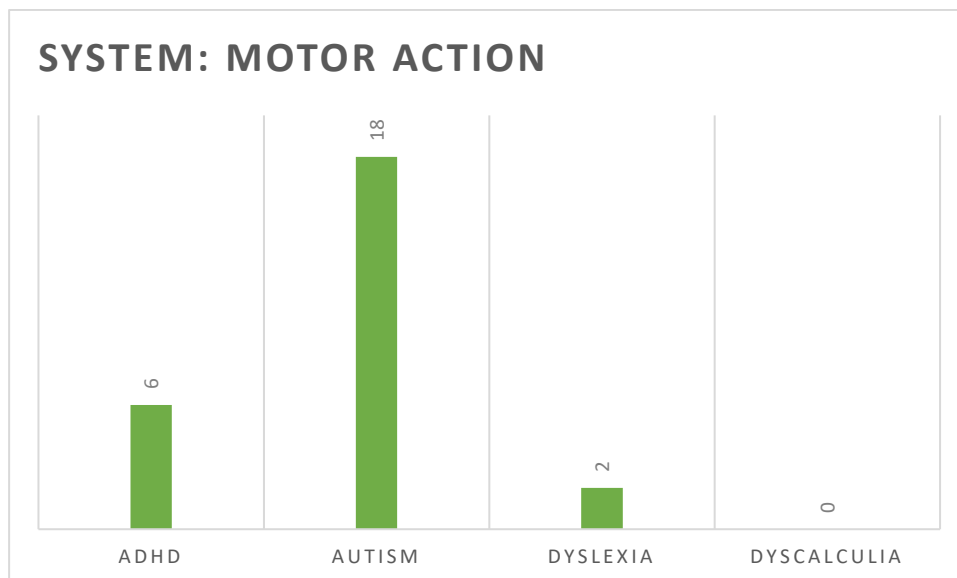
Abbildung 12 zeigt die gefundenen Studien zum System „motorische Aktionen“. Dieses betrifft nicht nur die Handlungsausführungen an sich; vielmehr ist die *Handlungsplanung* in allen Studien mitgemeint. Dyspraxie ist ausgeschlossen, weil Defizite in der Bewegungsplanung bei Dyspraxie gemäss ICD-10 als Hauptsymptom gelten. In Ergänzung zu den Anmerkungen weiter unten stellt die Autorin die Hypothese auf, dass die Fähigkeit zur effekti-

⁵ Anmerkung: Diese Studie wurde von der Suchmaschine übrigens nicht gefunden, als nach den Suchbegriffen „empathy + autism“ gesucht wurde. Dies zeigt deutlich auf, dass die vorliegende Arbeit ihre Einschränkungen hat, vor allem im Bereich der Vollständigkeit. Da sie aber im Rahmen einer Bachelorarbeit angelegt und ressourcentechnisch auch diesbezüglich beschränkt ist, muss das (leider) so in Kauf genommen werden.

ven und effizienten Handlungsplanung auch bei Dyslexie und Dyskalkulie reduziert bzw. gestört ist, jedoch nicht in generellem Sinne, sondern eben bezogen auf die Rechen- bzw. Lese/Schreib-Fähigkeiten. Es könnte sein, dass Funktionseinschränkungen der für Rechnen und Lesen/Schreiben hauptsächlich benötigten Hirnareale die fehlende Basis für betreffende Handlungsplanung bilden.

Abbildung 12

Anzahl der in PubMed® gefundenen Artikel betreffend des Systems „Handlungsplanung“, Zeitraum 1.1.2009 bis 31.12.2021 (Dyspraxie ausgeschlossen).



Die wissenschaftlichen Funde zum System „Handlungsplanung/Handlungsausführung“ lassen sich inhaltlich in vier Gruppen aufteilen.

Andersartige Bewegungsmuster. Vier Studien untersuchen die Bewegungsmuster von Kindern mit ADHS und mit Autismus und kommen zum Schluss, dass im Vergleich zur Kontrollgruppe veränderte Muster bestehen (De Jong et al., 2011; Muñoz-Organero et al., 2019; Lampi et al., 2020; Zane et al., 2019). Interessant wäre hier zu untersuchen, ob auch die enkodierten Schemata für die Bewegungen unterschiedlich sind oder nur die Ausführung abweicht.

Unterschiede in den motorischen Prozessen. Vier Arbeiten untersuchten die Arten resp. Wege der motorischen Prozesse bei Kindern mit ADHS, Autismus und Dyslexie im Vergleich zu denjenigen von neurotypischen Kindern. Bei allen drei Störungsbildern wurden Unterschiede in der neuronalen Prozessierung von motorischen Handlungen gefunden, einhergehend mit einer Erhöhung der energetischen Kosten für diese abweichende Prozessierung (Bucci et al., 2013; Manning et al., 2015; Rubleva et al., 2015; Yang et al., 2013).

Timing-Defizite. Zwei Studien sehen Defizite in der zeitlichen Bewegungsplanung bei ADHS und bei Autismus (Papadopoulos et al., 2014; Van der Meer et al., 2016).

Präkognitive Defizite. Drei Studien gehen von präkognitiven Defiziten in der Bewegungsplanung von Autisten aus (Hanaie et al., 2016; Kilroy et al., 2021; Paque et al., 2019). Zum Beispiel werden Anomalitäten im Hirnstamm erwähnt.

Fazit

Die systematische Einordnung der Forschungsliteratur in der vorliegenden Arbeit macht sichtbar, was in der Praxis bereits beobachtet wird: Die neurologischen Entwicklungsstörungen sind nicht scharf voneinander abgrenzbar, weder in ihren Symptomen, noch in ihren Ursachen. Es gibt auffällig viele Überschneidungen (siehe Tabelle 7). Damit ist eigentlich die Rechtfertigung für eine angepasste Methodik gegeben.

Einige der neusten Forschungsarbeiten (innerhalb der letzten 5 Jahre) zielen erfreulicherweise in dieselbe Richtung. Zum Beispiel haben Mogadam et al. mit Hilfe von Magnetenzephalogrammen während eines *mental flexibility* Tests [Hervorhebung hinzugefügt] zeigen können, dass „neurologische Entwicklungsstörungen entlang eines komplexen phänotypischen/biologischen Kontinuums existieren könnten [übersetzt von der Autorin]“ (Mogadam et al. (2019), S. 1). Krakowski et al. (2020) verglichen in einer Studie die Symptomatiken von autistischen und aufmerksamkeitsgestörten Kindern. Autisten zeigten mehr Schwierigkeiten in der sozialen Kommunikation; aber die Resultate bezüglich Unaufmerksamkeit und Hyperaktivität/Impulsivität stellten keine Unterschiede zwischen den Gruppen dar.

Tabelle 7*Vorschlag einer Resultate-Veranschaulichung*

Faktoren	ADHS	Autismus	Dyslexie	Dyspraxie
Störungen der visuellen Perzeption	x	x	x	
Störungen der auditiven Perzeption	x		x	
Störungen der olfaktorischen Perzeption		x		
defizitäre multisensorische Integration		x	x	x
genereller Entwicklungsrückstand des Arbeitsgedächtnisses	x	x	x	x
Veränderungen im anatom. Substrat des Arbeitsgedächtnisses	x	x	x	
neurale Spezialisierung des Arbeitsgedächtnisses	x	x		x
Veränderung der strukturellen Konnektivität	x	x	x	
verlangsamte Prozessierung im Arbeitsgedächtnis	x	x	x	
defizitäres Textverstehen	x	x	x	
Störungen der Graphomotorik		x	x	x
Störungen des Leseflusses		x	x	
hormonelle Veränderungen betreffend kognitive Kontrolle	x	x		
Unter- oder Überaktivität einzelner Hirnregionen	x	x	x	
Defizite in der zeitlichen Verarbeitung	x	x	x	
verminderte Reaktionshemmung	x	x		x
Bindungsprobleme	x	x		
Probleme in der sozialen Interaktion	x	x		x
defizitäre Eigenwahrnehmung		x		
defizitäre Fremdwahrnehmung	x	x		
andersartige Bewegungsmuster	x	x		x
Unterschiede in den motorischen Prozessen	x	x	x	x
motorische Timing-Defizite	x	x		x
präkognitive Defizite im motorischen Bereich		x		x

Anmerkung: Hier sind Faktoren, welche als Hauptdiagnostikmerkmale der einzelnen Störungen gelten, mitberücksichtigt.

In ihrer Masterarbeit von 1998, die sie im Forschungsrahmen des Disability Liberation Movement verfasst hatte, hat die australische Soziologin Judy Singer für die Fülle der neurologischen Entwicklungsstörungen den Schirmbegriff „Neurodiversität“ vorgeschlagen (Singer, 2017). Der Begriff „Neurodiversität“ ist nicht neu und beschreibt in seiner ursprünglichen Verwendung die Tatsache, dass sich alle menschlichen Gehirne zwar in Aufbau und

Struktur ähneln, aber doch grundsätzlich verschieden sind. Seit Singer wird der Begriff jedoch im Sinne eines Antonyms zur neurotypischen Hirnentwicklung (Vorschlag der Autorin: „Neurotypie“) verwendet. In diesem Sinne möchte die Autorin eine, den Kindern mit neurologischen Entwicklungsstörungen angepasste, Unterrichtsmethodik „neurodivergente Methodik“ nennen. Mögliche Ansätze zum Transfer der Resultate der vorliegenden Arbeit in die pädagogische Praxis sind in Anhang 1 beschrieben. Um jedoch eine umfassende neurodivergente Methodik differenziert und praxisorientiert ausarbeiten zu können, bedarf es noch weiterer Forschung und Übersichtsarbeit (insbesondere in den übrigen Domänen gemäss RDoC) sowie im Anschluss mindestens einer studienbegleiteten Erprobung in der Praxis. An Kooperation interessierte Fachpersonen der Psychologie und der Pädagogik dürfen sich gerne bei der Autorin melden.

Disclaimer

In dieser Arbeit wurde nach Studien gesucht, welche Gemeinsamkeiten von neurologischen Entwicklungsstörungen thematisieren oder aus welchen sich solche ableiten lassen. Natürlich gibt es auch eine Vielzahl von Studien, welche auf die individuellen *Unterschiede* zwischen den Störungsgruppen fokussieren. Das Auffinden dieser Unterschiede ist zweifelsohne von erfolgsleitender Wichtigkeit beim Finden von Biomarkern der Krankheiten sowie bei der Etablierung von zielführenden therapeutischen Interventionen für das jeweilige Störungsbild.

Für die *pädagogische Praxis*, und um diese Anwendung geht es hier, sind die Gemeinsamkeiten wichtiger. Wenn man eine tatsächlich integrative Volksschule haben will, dann muss man davon ausgehen, dass in jeder Klasse Kinder mit verschiedenen neurologischen Entwicklungsstörungen sitzen. Es kann aber nicht für jedes dieser Kinder ein separates geeignetes Lernumfeld hergestellt werden (und gleichzeitig dem neurotypischen Rest sowie denjenigen mit anderen Behinderungsformen gerecht werden!). Also muss man sich darauf fokussieren, methodisch möglichst vielen den Störungen gemeinsame Symptomen zu

begegnen. Im Klassenunterricht kann eine Lehrperson darauf Rücksicht nehmen, dass einige Kinder Mühe mit der Aufmerksamkeitsleistung haben. Sie kann ihren Unterricht in gewissem Masse daran anpassen. Dass Fritz' spezifische Aufmerksamkeitsproblematik mit seinem semantischen Gedächtnis zusammenhängt und Susis eher mit ihrem sensomotorischen Areal, ist für die Klassenlehrperson zwar interessant, aber für die Umsetzung nicht so zentral.

Zusätzlich ist in formaler Hinsicht noch anzumerken, dass nicht alle gefundenen Studien Eingang in die *inhaltliche* Analyse gefunden haben, sondern nur diejenigen, welche sich einer gemeinsamen Stossrichtung bzw. einem gemeinschaftlichen neurologischen Muster zuordnen liessen.

Und noch ein letztes Mal soll betont werden, dass ohne eigens designten elaborierten Algorithmus, welcher gezielt nach Studien sucht, nur ein Bruchteil der vorhandenen Studien gefunden werden kann. Deshalb muss die vorliegende Arbeit auch nur als *ungefährer* Überblick zum Forschungsstand gelesen werden und die jeweiligen Schlüsse aus den inhaltlichen Analysen als *eigentliche Schlussypothesen*. Der persönlichen Meinung der Autorin nach lassen sich Ableitungen für die Anwendungen in der pädagogisch-therapeutischen Praxis aber dennoch rechtfertigen.

Literaturverzeichnis

- Ainsworth, K., Ostrolenk, A., Irion, C. & Bertone, A. (2021). Reduced multisensory facilitation exists at different periods of development in autism. *Cortex; a Journal Devoted to the Study of the Nervous System and Behavior*, 134, 195–206. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2020.09.031>
- Akbari, M., Panahi, R., Valadbeigi, A. & Hamadi Nahrani, M. (2020). Speech-in-noise perception ability can be related to auditory efferent pathway function: A comparative study in reading impaired and normal reading children. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 86(2), 209–216. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2018.11.010>
- Alloway, T. P. (2011). A comparison of working memory profiles in children with ADHD and DCD. *Child Neuropsychology: A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence*, 17(5), 483–494. <https://doi.org/10.1080/09297049.2011.553590>
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5. Auflage). American Psychiatric Publishing.
- Andersen, P. N., Skogli, E. W., Hovik, K. T., Geurts, H., Egeland, J. & Øie, M. (2015). Working memory arrest in children with high-functioning autism compared to children with attention-deficit/hyperactivity disorder: Results from a 2-year longitudinal study. *Autism: The International Journal of Research and Practice*, 19(4), 443–450. <https://doi.org/10.1177/1362361314524844>
- Aslan, M. G., Uzun, F., Fındık, H., Kaçar, M., Okutucu, M. & Hoccoğlu, Ç. (2020). Pupilometry measurement and its relationship to retinal structural changes in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology = Albrecht Von Graefes Archiv Fur Klinische Und Experimentelle Ophthalmologie*, 258(6), 1309–1317. <https://doi.org/10.1007/s00417-020-04658-z>

- Asonitou, K., Koutsouki, D., Kourtessis, T. & Charitou, S. (2012). Motor and cognitive performance differences between children with and without developmental coordination disorder (DCD). *Research in Developmental Disabilities*, 33(4), 996–1005. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.01.008>
- Aznar Casanova, J. A., Amador Campos, J. A., Moreno Sánchez, M. & Supér, H. (2013). Onset time of binocular rivalry and duration of inter-dominance periods as psychophysical markers of ADHD. *Perception*, 42(1), 16–27. <https://doi.org/10.1068/p7203>
- Barone, R., Spampinato, C., Pino, C., Palermo, F., Scuderi, A., Zavattieri, A., Gulisano, M., Giordano, D. & Rizzo, R. (2019). Online comprehension across different semantic categories in preschool children with autism spectrum disorder. *PLoS One*, 14(2), e0211802. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211802>
- Barron-Linnankoski, S., Reinvall, O., Lahervuori, A., Voutilainen, A., Lahti-Nuuttila, P. & Korkman, M. (2015). Neurocognitive performance of children with higher functioning autism spectrum disorders on the NEPSY-II. *Child Neuropsychology: A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence*, 21(1), 55–77. <https://doi.org/10.1080/09297049.2013.873781>
- Bauer, J. (2006). *Warum ich fühle, was du fühlst. Intuitive Kommunikation und das Geheimnis der Spiegelneurone*. Heyne.
- Bebko, J. M., Schroeder, J. H. & Weiss, J. A. (2014). The McGurk effect in children with autism and Asperger syndrome. *Autism Research: Official Journal of the International Society for Autism Research*, 7(1), 50–59. <https://doi.org/10.1002/aur.1343>
- Bellgrove, M. A., Johnson, K. A., Barry, E., Mulligan, A., Hawi, Z., Gill, M., Robertson, I. & Chambers, C. D. (2009). Dopaminergic haplotype as a predictor of spatial inattention in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Archives of General Psychiatry*, 66(10), 1135–1142. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2009.120>

- Bildungsdirektion Kanton ZH (o. D.). *Lehrplan Volksschule Kanton Zürich. Grundlagen*. Abgerufen am 12.03.2022 von <https://zh.lehrplan.ch/index.php?code=e|200|3>
- Blank, R. (2020). Umschriebene Entwicklungsstörungen motorischer Funktionen. In G. F. Hoffmann, M. J. Lentze, J. Spranger, F. Zepp, & R. Berner (Hrsg.), *Pädiatrie: Grundlagen und Praxis* (S. 2461–2462). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-60300-0_360
- Bosch-Bayard, J., Girini, K., Biscay, R. J., Valdes-Sosa, P., Evans, A. C. & Chiarenza, G. A. (2020). Resting EEG effective connectivity at the sources in developmental dysphonetic dyslexia. Differences with non-specific reading delay. *International Journal of Psychophysiology: Official Journal of the International Organization of Psychophysiology*, 153, 135–147. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2020.04.021>
- Brandimonte, M. A., Filippello, P., Coluccia, E., Altgassen, M. & Kliegel, M. (2011). To do or not to do? Prospective memory versus response inhibition in autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Memory (Hove, England)*, 19(1), 56–66. <https://doi.org/10.1080/09658211.2010.535657>
- Brotman, M. A., Rich, B. A., Guyer, A. E., Lunsford, J. R., Horsey, S. E., Reising, M. M., Thomas, L. A., Fromm, S. J., Towbin, K., Pine, D. S. & Leibenluft, E. (2010). Amygdala activation during emotion processing of neutral faces in children with severe mood dysregulation versus ADHD or bipolar disorder. *The American Journal of Psychiatry*, 167(1), 61–69. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2009.09010043>
- Bucci, M. P., Bui-Quoc, E. & Gerard, C.-L. (2013). The effect of a Stroop-like task on postural control in dyslexic children. *PLoS One*, 8(10), e77920. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0077920>
- Bundy, A., Lane, S. & Murray, E. (2002). *Sensorische Integrationstherapie*. Springer.

- Cairney, J. (2015). *Developmental Coordination Disorder and its consequences*. University of Toronto Press.
- Canale, A., Dagna, F., Favero, E., Lacilla, M., Montuschi, C. & Albera, R. (2014). The role of the efferent auditory system in developmental dyslexia. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 78(3), 455–458. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2013.12.016>
- CanChild Institute for Applied Health Sciences (o.D.). *Consensus Statements*. Abgerufen am 14.06.2022 von <https://canchild.ca/en/diagnoses/developmental-coordination-disorder>
- Cardillo, R., Lanfranchi, S. & Mammarella, I. C. (2020). A cross-task comparison on visuospatial processing in autism spectrum disorders. *Autism: The International Journal of Research and Practice*, 24(3), 765–779. <https://doi.org/10.1177/1362361319888341>
- Carlisi, C. O., Norman, L., Murphy, C. M., Christakou, A., Chantiluke, K., Giampietro, V., Simmons, A., Brammer, M., Murphy, D. G., Mataix-Cols, D., Rubia, K. & MRC AIMS consortium. (2017). Shared and Disorder-Specific Neurocomputational Mechanisms of Decision-Making in Autism Spectrum Disorder and Obsessive-Compulsive Disorder. *Cerebral Cortex (New York, N.Y.: 1991)*, 27(12), 5804–5816. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhx265>
- Carr, L., Henderson, J. & Nigg, J. T. (2010). Cognitive control and attentional selection in adolescents with ADHD versus ADD. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology: The Official Journal for the Society of Clinical Child and Adolescent Psychology, American Psychological Association, Division 53*, 39(6), 726–740. <https://doi.org/10.1080/15374416.2010.517168>
- Chen, F. C., Tsai, C. L., Stoffregen, T. A. & Wade, M. G. (2011). Postural responses to a suprapostural visual task among children with and without developmental coordination disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 32(5), 1948–1956. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.03.027>

- Cheung, P. P. P. & Siu, A. M. H. (2009). A comparison of patterns of sensory processing in children with and without developmental disabilities. *Research in Developmental Disabilities, 30*(6), 1468–1480. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2009.07.009>
- Conlon, E. G., Sanders, M. A. & Wright, C. M. (2009). Relationships between global motion and global form processing, practice, cognitive and visual processing in adults with dyslexia or visual discomfort. *Neuropsychologia, 47*(3), 907–915. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2008.12.037>
- Crippa, A., Marzocchi, G. M., Piroddi, C., Besana, D., Giribone, S., Vio, C., Maschietto, D., Fornaro, E., Repossi, S. & Sora, M. L. (2015). An Integrated Model of Executive Functioning is Helpful for Understanding ADHD and Associated Disorders. *Journal of Attention Disorders, 19*(6), 455–467. <https://doi.org/10.1177/1087054714542000>
- Dapretto, M., Davies, M. S., Pfeifer, J. H., Scott, A. A., Sigman, M., Bookheimer, S. Y. & Iacoboni, M. (2006). Understanding emotions in others: Mirror neuron dysfunction in children with autism spectrum disorders. *Nature Neuroscience, 9*(1), 28–30. <https://doi.org/10.1038/nn1611>
- de Jong, M., Punt, M., De Groot, E., Minderaa, R. B. & Hadders-Algra, M. (2011). Minor neurological dysfunction in children with autism spectrum disorder. *Developmental Medicine and Child Neurology, 53*(7), 641–646. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2011.03971.x>
- del Valle Rubido, M., Hollander, E., McCracken, J. T., Shic, F., Noeldeke, J., Boak, L., Khwaja, O., Sadikhov, S., Fontoura, P. & Umbricht, D. (2020). Exploring Social Biomarkers in High-Functioning Adults with Autism and Asperger's Versus Healthy Controls: A Cross-Sectional Analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 50*(12), 4412–4430. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04493-5>
- Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (2022). *Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme. 10. Revision. German Modification, (Version 2022)*. Abgerufen am 17.07.2022 von

<https://www.dimdi.de/static/de/klassifikationen/icd/icd-10-gm/kode-suche/htmlg2022/>

de Wit, E., van Dijk, P., Hanekamp, S., Visser-Bochane, M. I., Steenbergen, B., van der Schans, C. P. & Luinge, M. R. (2018): Same or Different: The Overlap Between Children With Auditory Processing Disorders and Children With Other Developmental Disorders: A Systematic Review. *Ear and Hearing*, 39(1), 1-19.

<https://doi.org/10.1097/AUD.0000000000000479>

di Giorgio, E., Rosa-Salva, O., Frasnelli, E., Calcagni, A., Lunghi, M., Scattoni, M. L., Simion, F. & Vallortigara, G. (2021). Abnormal visual attention to simple social stimuli in 4-month-old infants at high risk for Autism. *Scientific Reports*, 11(1), 15785.

<https://doi.org/10.1038/s41598-021-95418-4>

Dinstein, I., Pierce, K., Eyer, L., Solso, S., Malach, R., Behrmann, M. & Courchesne, E. (2011). Disrupted neural synchronization in toddlers with autism. *Neuron*, 70(6), 1218–1225. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2011.04.018>

Donkers, F. C., Carlson, M., Schipul, S. E., Belger, A. & Baranek, G. T. (2020). Auditory event-related potentials and associations with sensory patterns in children with autism spectrum disorder, developmental delay, and typical development. *Autism: The International Journal of Research and Practice*, 24(5), 1093–1110.

<https://doi.org/10.1177/1362361319893196>

Donohue, S. E., Darling, E. F. & Mitroff, S. R. (2012). Links between multisensory processing and autism. *Experimental Brain Research*, 222(4), 377–387.

<https://doi.org/10.1007/s00221-012-3223-4>

Dusek, W., Pierscionek, B. K. & McClelland, J. F. (2010). A survey of visual function in an Austrian population of school-age children with reading and writing difficulties. *BMC Ophthalmology*, 10, 16. <https://doi.org/10.1186/1471-2415-10-16>

- Dynia, J. M., Brock, M. E., Logan, J. A. R., Justice, L. M. & Kaderavek, J. N. (2016). Comparing Children with ASD and Their Peers' Growth in Print Knowledge. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(7), 2490–2500. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2790-9>
- Dyspraxie Online (Hrsg.) (2019). *Dyspraxie-Kinder. Was das "Syndrom des ungeschickten Kindes" für betroffene Kinder und Familien bedeutet*. Dyspraxie Online.
- Floris, D. L., Chura, L. R., Holt, R. J., Suckling, J., Bullmore, E. T., Baron-Cohen, S. & Spencer, M. D. (2013). Psychological correlates of handedness and corpus callosum asymmetry in autism: The left hemisphere dysfunction theory revisited. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(8), 1758–1772. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1720-8>
- Fricke, O., & Lechmann, C. (2019). Autismus-Spektrum-Störungen im Kindes- und Jugendalter. *Pädiatrie up2date*, 14(01), 19–34. <https://doi.org/10.1055/a-0591-2775>
- Fuentes, C. T., Mostofsky, S. H. & Bastian, A. J. (2009). Children with autism show specific handwriting impairments. *Neurology*, 73(19), 1532–1537. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e3181c0d48c>
- Gargaro, B. A., May, T., Tonge, B. J., Sheppard, D. M., Bradshaw, J. L. & Rinehart, N. J. (2018). Attentional Mechanisms in Autism, ADHD, and Autism-ADHD Using a Local-Global Paradigm. *Journal of Attention Disorders*, 22(14), 1320–1332. <https://doi.org/10.1177/1087054715603197>
- Geurts, H. M., Ridderinkhof, K. R. & Scholte, H. S. (2013). The relationship between grey-matter and ASD and ADHD traits in typical adults. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(7), 1630–1641. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1708-4>
- Girsberger, T. (2016). *Die vielen Farben des Autismus. Spektrum, Ursachen, Diagnose, Therapie und Beratung*. Kohlhammer.

- Goddard Blythe, S. (2021). *Neuromotorische Schulreife. Testen und fördern mit der INPP-Methode*. Hogrefe.
- Göbel, K., Baumgarten, F., Kuntz, B., Hölling, H., & Schlack, R. (2018). ADHD in children and adolescents in Germany. Results of the cross-sectional KiGGS Wave 2 study and trends. *Journal of Health Monitoring*, 3(3), 42–49. <http://dx.doi.org/10.17886/RKI-GBE-2018-085>
- Gooch, D., Snowling, M. & Hulme, C. (2011). Time perception, phonological skills and executive function in children with dyslexia and/or ADHD symptoms. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 52(2), 195–203.
<https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2010.02312.x>
- Grimm, R. P., Solari, E. J., McIntyre, N. S., Zajic, M. & Mundy, P. C. (2018). Comparing growth in linguistic comprehension and reading comprehension in school-aged children with autism versus typically developing children. *Autism Research: Official Journal of the International Society for Autism Research*, 11(4), 624–635.
<https://doi.org/10.1002/aur.1914>
- Guiraud, J. A., Kushnerenko, E., Tomalski, P., Davies, K., Ribeiro, H., Johnson, M. H. & BASIS Team. (2011). Differential habituation to repeated sounds in infants at high risk for autism. *Neuroreport*, 22(16), 845–849.
<https://doi.org/10.1097/WNR.0b013e32834c0bec>
- Gumustas, F., Yilmaz, I., Yulaf, Y., Gokce, S. & Sabuncuoglu, O. (2017). Empathy and Facial Expression Recognition in Children With and Without Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Effects of Stimulant Medication on Empathic Skills in Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 27(5), 433–439. <https://doi.org/10.1089/cap.2016.0052>
- Hanaie, R., Mohri, I., Kagitani-Shimono, K., Tachibana, M., Matsuzaki, J., Hirata, I., Naga-

- tani, F., Watanabe, Y., Fujita, N. & Taniike, M. (2016). White matter volume in the brainstem and inferior parietal lobule is related to motor performance in children with autism spectrum disorder: A voxel-based morphometry study. *Autism Research: Official Journal of the International Society for Autism Research*, 9(9), 981–992.
<https://doi.org/10.1002/aur.1605>
- Heinrich, H., Grunitz, J., Stonawski, V., Frey, S., Wahl, S., Albrecht, B., Goecke, T. W., Beckmann, M. W., Kornhuber, J., Fasching, P. A., Moll, G. H. & Eichler, A. (2017). Attention, cognitive control and motivation in ADHD: Linking event-related brain potentials and DNA methylation patterns in boys at early school age. *Scientific Reports*, 7(1), 3823.
<https://doi.org/10.1038/s41598-017-03326-3>
- Henry, T. R., Feczko, E., Cordova, M., Earl, E., Williams, S., Nigg, J. T., Fair, D. A. & Gates, K. M. (2019). Comparing directed functional connectivity between groups with confirmatory subgrouping GIMME. *NeuroImage*, 188, 642–653. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2018.12.040>
- Herrington, J. D., Riley, M. E., Grupe, D. W. & Schultz, R. T. (2015). Successful face recognition is associated with increased prefrontal cortex activation in autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(4), 902–910.
<https://doi.org/10.1007/s10803-014-2233-4>
- Hetzroni, O. E., Hessler, M. & Shalahevich, K. (2019). Learning new relational categories by children with autism spectrum disorders, children with typical development and children with intellectual disabilities: Effects of comparison and familiarity on systematicity. *Journal of Intellectual Disability Research: JIDR*, 63(6), 564–575.
<https://doi.org/10.1111/jir.12598>
- Hommet, C., Vidal, J., Roux, S., Blanc, R., Barthez, M. A., De Becque, B., Barthelemy, C., Bruneau, N. & Gomot, M. (2009). Topography of syllable change-detection electrophysiological indices in children and adults with reading disabilities. *Neuropsychologia*,

- 47(3), 761–770. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2008.12.010>
- Huau, A., Velay, J.-L. & Jover, M. (2015). Graphomotor skills in children with developmental coordination disorder (DCD): Handwriting and learning a new letter. *Human Movement Science*, 42, 318–332. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2015.03.008>
- Hudry, K., Leadbitter, K., Temple, K., Slonims, V., McConachie, H., Aldred, C., Howlin, P., Charman, T. & PACT Consortium. (2010). Preschoolers with autism show greater impairment in receptive compared with expressive language abilities. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 45(6), 681–690. <https://doi.org/10.3109/13682820903461493>
- Imeraj, L., Antrop, I., Sonuga-Barke, E., Deboutte, D., Deschepper, E., Bal, S. & Roeyers, H. (2013). The impact of instructional context on classroom on-task behavior: A matched comparison of children with ADHD and non-ADHD classmates. *Journal of School Psychology*, 51(4), 487–498. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2013.05.004>
- Jemel, B., Mimeault, D., Saint-Amour, D., Hosein, A. & Mottron, L. (2010). VEP contrast sensitivity responses reveal reduced functional segregation of mid and high filters of visual channels in autism. *Journal of Vision*, 10(6), 13. <https://doi.org/10.1167/10.6.13>
- Jäggi, C. (2021). Neurodiversität. In Radix Schweizerische Gesundheitsstiftung (Hrsg.), *Handbuch für die Schulentwicklung mit psychischer Gesundheit. MindMatters Schweiz* (Kap. 6.3). Radix Schweizerische Gesundheitsstiftung.
- Jones, A. P., Happé, F. G. E., Gilbert, F., Burnett, S. & Viding, E. (2010). Feeling, caring, knowing: Different types of empathy deficit in boys with psychopathic tendencies and autism spectrum disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 51(11), 1188–1197. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2010.02280.x>
- Kaiser, M. D., Delmolino, L., Tanaka, J. W. & Shiffrar, M. (2010). Comparison of visual sensitivity to human and object motion in autism spectrum disorder. *Autism Research: Official*

- Journal of the International Society for Autism Research*, 3(4), 191–195.
<https://doi.org/10.1002/aur.137>
- Kaliukhovich, D. A., Manyakov, N. V., Bangerter, A., Ness, S., Skalkin, A., Boice, M., Goodwin, M. S., Dawson, G., Hendren, R., Leventhal, B., Shic, F. & Pandina, G. (2021). Visual Preference for Biological Motion in Children and Adults with Autism Spectrum Disorder: An Eye-Tracking Study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 51(7), 2369–2380. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04707-w>
- Kast, M., Elmer, S., Jancke, L. & Meyer, M. (2010). ERP differences of pre-lexical processing between dyslexic and non-dyslexic children. *International Journal of Psychophysiology: Official Journal of the International Organization of Psychophysiology*, 77(1), 59–69.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2010.04.003>
- Katz, L. J., Brown, F. C., Roth, R. M. & Beers, S. R. (2011). Processing speed and working memory performance in those with both ADHD and a reading disorder compared with those with ADHD alone. *Archives of Clinical Neuropsychology: The Official Journal of the National Academy of Neuropsychologists*, 26(5), 425–433. <https://doi.org/10.1093/arc-clin/acr026>
- Keehn, B., Brenner, L. A., Ramos, A. I., Lincoln, A. J., Marshall, S. P. & Müller, R.-A. (2009). Brief report: Eye-movement patterns during an embedded figures test in children with ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(2), 383–387.
<https://doi.org/10.1007/s10803-008-0608-0>
- Kilroy, E., Harrison, L., Butera, C., Jayashankar, A., Cermak, S., Kaplan, J., Williams, M., Haranin, E., Bookheimer, S., Dapretto, M. & Aziz-Zadeh, L. (2021). Unique deficit in embodied simulation in autism: An fMRI study comparing autism and developmental coordination disorder. *Human Brain Mapping*, 42(5), 1532–1546.
<https://doi.org/10.1002/hbm.25312>
- Koltermann, G., Becker, N., Wauke, A. P. T., de Oliveira, C. P., Gomides, M. R. de A., Paiva,

- G. M., Haase, V. G. & de Salles, J. F. (2020). Intragroup differences and similarities in performance on rapid automatized naming tasks in children with ADHD symptoms, children with reading disabilities, and controls. *Trends in Psychiatry and Psychotherapy*, 42(2), 190–194. <https://doi.org/10.1590/2237-6089-2019-0014>
- Krakowski, A. D., Cost, K. T., Anagnostou, E., Lai, M.-C., Crosbie, J., Schacher, R., Georgiades, S., Duku, E. & Szatmari, P. (2020). Inattention and hyperactive/impulsive component scores do not differentiate between autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder in a clinical sample. *Molecular Autism*, 11(1), 28. <https://doi.org/10.1186/s13229-020-00338-1>
- Kumazaki, H., Muramatsu, T., Fujisawa, T. X., Miyao, M., Matsuura, E., Okada, K.-I., Kosaka, H., Tomoda, A. & Mimura, M. (2016). Assessment of olfactory detection thresholds in children with autism spectrum disorders using a pulse ejection system. *Molecular Autism*, 7, 6. <https://doi.org/10.1186/s13229-016-0071-2>
- Laasonen, M., Salomaa, J., Cousineau, D., Leppämäki, S., Tani, P., Hokkanen, L. & Dye, M. (2012). Project DyAdd: Visual attention in adult dyslexia and ADHD. *Brain and Cognition*, 80(3), 311–327. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2012.08.002>
- Lampi, A., Fitzpatrick, P., Romero, V., Amaral, J. & Schmidt, R. C. (2020). Understanding the Influence of Social and Motor Context on the Co-occurring Frequency of Restricted and Repetitive Behaviors in Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50(5), 1479–1496. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3698-3>
- Landerl, K. & Butterworth, B. (2002). Spezifische Rechenschwierigkeiten/Dyskalkulie: Viel Fragen, erste Antworten. In G. Schulte-Körne (Hrsg.), *Legasthenie: Zum aktuellen Stand der Ursachenforschung der diagnostischen Methoden und der Förderkonzepte*. (Kap. 7). Winkler.
- Lewis, J. D., Evans, A. C., Pruetz, J. R., Botteron, K., Zwaigenbaum, L., Estes, A., Gerig, G.,

- Collins, L., Kostopoulos, P., McKinstry, R., Dager, S., Paterson, S., Schultz, R. T., Styner, M., Hazlett, H. & Piven, J. (2014). Network inefficiencies in autism spectrum disorder at 24 months. *Translational Psychiatry*, 4, e388. <https://doi.org/10.1038/tp.2014.24>
- Lim, L., Chantiluke, K., Cubillo, A. I., Smith, A. B., Simmons, A., Mehta, M. A. & Rubia, K. (2015). Disorder-specific grey matter deficits in attention deficit hyperactivity disorder relative to autism spectrum disorder. *Psychological Medicine*, 45(5), 965–976. <https://doi.org/10.1017/S0033291714001974>
- Li-Tsang, C. W. P., Wong, A. S. K., Chan, J. Y., Lee, A. Y. T., Lam, M. C. Y., Wong, C. W. & Lu, Z. (2012). An investigation of visual contour integration ability in relation to writing performance in primary school students. *Research in Developmental Disabilities*, 33(6), 2271–2278. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.07.007>
- Liu, W., Shu, H. & Yang, Y. (2009). Speech perception deficits by Chinese children with phonological dyslexia. *Journal of Experimental Child Psychology*, 103(3), 338–354. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2009.03.005>
- Losh, M. & Gordon, P. C. (2014). Quantifying narrative ability in autism spectrum disorder: A computational linguistic analysis of narrative coherence. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(12), 3016–3025. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2158-y>
- Lukito, S., Norman, L., Carlisi, C., Radua, J., Hart, H., Simonoff, E. & Rubia, K. (2020). Comparative meta-analyses of brain structural and functional abnormalities during cognitive control in attention-deficit/hyperactivity disorder and autism spectrum disorder. *Psychological Medicine*, 50(6), 894–919. <https://doi.org/10.1017/S0033291720000574>
- MacFarlane, H., Gorman, K., Ingham, R., Presmanes Hill, A., Papadakis, K., Kiss, G. & van Santen, J. (2017). Quantitative analysis of disfluency in children with autism spectrum disorder or language impairment. *PloS One*, 12(3), e0173936. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0173936>

- Maister, L. & Plaisted-Grant, K. C. (2011a). Time perception and its relationship to memory in Autism Spectrum Conditions. *Developmental Science*, 14(6), 1311–1322. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2011.01077.x>
- Manning, C., Tibber, M. S., Charman, T., Dakin, S. C. & Pellicano, E. (2015). Enhanced integration of motion information in children with autism. *The Journal of Neuroscience: The Official Journal of the Society for Neuroscience*, 35(18), 6979–6986. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.4645-14.2015>
- Mantovani, S., Magro, R. R., Ribeiro, R. de C. H. M., Marini, A. M. & Martins, M. R. I. (2021). Occurrence of reading and writing cognitive processes and perception visual skills in students with Visual Dyslexia. *CoDAS*, 33(6), e20200209. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20202020209>
- Marinelli, C. V., Angelelli, P., Di Filippo, G. & Zoccolotti, P. (2011). Is developmental dyslexia modality specific? A visual-auditory comparison of Italian dyslexics. *Neuropsychologia*, 49(7), 1718–1729. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2011.02.050>
- Meng, J., Shen, L., Li, Z. & Peng, W. (2019). Top-down Effects on Empathy for Pain in Adults with Autistic Traits. *Scientific Reports*, 9(1), 8022. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-44400-2>
- Meyer, B. J., Gardiner, J. M. & Bowler, D. M. (2014). Directed forgetting in high-functioning adults with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(10), 2514–2524. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2121-y>
- Miranda, A., Mercader, J., Fernández, M. I. & Colomer, C. (2017). Reading Performance of Young Adults With ADHD Diagnosed in Childhood. *Journal of Attention Disorders*, 21(4), 294–304. <https://doi.org/10.1177/1087054713507977>
- Mogadam, A., Keller, A. E., Arnold, P. D., Schachar, R., Lerch, J. P., Anagnostou, E. & Pang, E. W. (2019). Magnetoencephalographic (MEG) brain activity during a mental flexibility

- task suggests some shared neurobiology in children with neurodevelopmental disorders. *Journal of Neurodevelopmental Disorders*, 11(1), 19. <https://doi.org/10.1186/s11689-019-9280-2>
- Muñoz-Organero, M., Powell, L., Heller, B., Harpin, V. & Parker, J. (2019). Using Recurrent Neural Networks to Compare Movement Patterns in ADHD and Normally Developing Children Based on Acceleration Signals from the Wrist and Ankle. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 19(13), E2935. <https://doi.org/10.3390/s19132935>
- Nakamura, K., Sekine, Y., Ouchi, Y., Tsujii, M., Yoshikawa, E., Futatsubashi, M., Tsuchiya, K. J., Sugihara, G., Iwata, Y., Suzuki, K., Matsuzaki, H., Suda, S., Sugiyama, T., Takei, N. & Mori, N. (2010). Brain serotonin and dopamine transporter bindings in adults with high-functioning autism. *Archives of General Psychiatry*, 67(1), 59–68. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2009.137>
- National Institute of Mental Health (2022). *RDoC Matrix*. Abgerufen am 02.02.2022 von <https://www.nimh.nih.gov/research/research-funded-by-nimh/rdoc/constructs/rdoc-matrix>
- National Library of Medicine (2022). *PubMed® search tool*. Abgerufen am 05.03.2022 von <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
- Nayar, K., Kang, X., Xing, J., Gordon, P. C., Wong, P. C. M. & Losh, M. (2021). A cross-cultural study showing deficits in gaze-language coordination during rapid automatized naming among individuals with ASD. *Scientific Reports*, 11(1), 13401. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-91911-y>
- Niederhofer, H. (2009). Attachment as a component of attention-deficit hyperactivity disorder. *Psychological Reports*, 104(2), 645–648. <https://doi.org/10.2466/pr0.104.2.645-648>
- Nilsson Jobs, E., Falck-Ytter, T. & Bölte, S. (2018). Local and Global Visual Processing in 3-Year-Olds With and Without Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48(6), 2249–2257. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3470-8>

- Papadopoulos, N., McGinley, J. L., Bradshaw, J. L. & Rinehart, N. J. (2014). An investigation of gait in children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A case controlled study. *Psychiatry Research*, *218*(3), 319–323. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2014.04.037>
- Paquet, A., Olliac, B., Golse, B. & Vaivre-Douret, L. (2019). Nature of motor impairments in autism spectrum disorder: A comparison with developmental coordination disorder. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *41*(1), 1–14. <https://doi.org/10.1080/13803395.2018.1483486>
- Park, J. & Lombardino, L. J. (2012). A comparison of phonological processing skills of children with mild to moderate sensorineural hearing loss and children with dyslexia. *American Annals of the Deaf*, *157*(3), 289–306. <https://doi.org/10.1353/aad.2012.1621>
- Peng, P. & Fuchs, D. (2016). A Meta-Analysis of Working Memory Deficits in Children With Learning Difficulties: Is There a Difference Between Verbal Domain and Numerical Domain? *Journal of Learning Disabilities*, *49*(1), 3–20. <https://doi.org/10.1177/0022219414521667>
- Pruett, J. R., LaMacchia, A., Hoertel, S., Squire, E., McVey, K., Todd, R. D., Constantino, J. N. & Petersen, S. E. (2011). Social and non-social cueing of visuospatial attention in autism and typical development. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *41*(6), 715–731. <https://doi.org/10.1007/s10803-010-1090-z>
- Prunty, M. & Barnett, A. L. (2017). Understanding handwriting difficulties: A comparison of children with and without motor impairment. *Cognitive Neuropsychology*, *34*(3–4), 205–218. <https://doi.org/10.1080/02643294.2017.1376630>
- Putter-Katz, H., Feldman, I. & Hildesheimer, M. (2011). Binaural masking level difference in skilled reading children and children with dyslexia. *Journal of Basic and Clinical Physiology and Pharmacology*, *22*(3), 59–63. <https://doi.org/10.1515/jbcpp.2011.012>
- Rausch, A., Zhang, W., Haak, K. V., Mennes, M., Hermans, E. J., van Oort, E., van Wingen,

- G., Beckmann, C. F., Buitelaar, J. K. & Groen, W. B. (2016). Altered functional connectivity of the amygdaloid input nuclei in adolescents and young adults with autism spectrum disorder: A resting state fMRI study. *Molecular Autism*, 7, 13.
<https://doi.org/10.1186/s13229-015-0060-x>
- Ray, S., Miller, M., Karalunas, S., Robertson, C., Grayson, D. S., Cary, R. P., Hawkey, E., Painter, J. G., Kriz, D., Fombonne, E., Nigg, J. T. & Fair, D. A. (2014). Structural and functional connectivity of the human brain in autism spectrum disorders and attention-deficit/hyperactivity disorder: A rich club-organization study. *Human Brain Mapping*, 35(12), 6032–6048. <https://doi.org/10.1002/hbm.22603>
- Ripamonti, E., Aggujaro, S., Molteni, F., Zonca, G., Frustaci, M. & Luzzatti, C. (2014). The anatomical foundations of acquired reading disorders: A neuropsychological verification of the dual-route model of reading. *Brain and Language*, 134, 44–67.
<https://doi.org/10.1016/j.bandl.2014.04.001>
- Rochette, A.-C., Soulières, I., Berthiaume, C. & Godbout, R. (2018). NREM sleep EEG activity and procedural memory: A comparison between young neurotypical and autistic adults without sleep complaints. *Autism Research: Official Journal of the International Society for Autism Research*, 11(4), 613–623. <https://doi.org/10.1002/aur.1933>
- Rojas, D. C., Singel, D., Steinmetz, S., Hepburn, S. & Brown, M. S. (2014). Decreased left perisylvian GABA concentration in children with autism and unaffected siblings. *NeuroImage*, 86, 28–34. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2013.01.045>
- Rubia, K., Halari, R., Christakou, A. & Taylor, E. (2009). Impulsiveness as a timing disturbance: Neurocognitive abnormalities in attention-deficit hyperactivity disorder during temporal processes and normalization with methylphenidate. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 364(1525), 1919–1931.
<https://doi.org/10.1098/rstb.2009.0014>

- Rubia, K., Halari, R., Cubillo, A., Mohammad, A.-M., Scott, S. & Brammer, M. (2010). Disorder-specific inferior prefrontal hypofunction in boys with pure attention-deficit/hyperactivity disorder compared to boys with pure conduct disorder during cognitive flexibility. *Human Brain Mapping, 31*(12), 1823–1833. <https://doi.org/10.1002/hbm.20975>
- Rubia, K., Criaud, M., Wulff, M., Alegria, A., Brinson, H., Barker, G., Stahl, D. & Giampietro, V. (2019). Functional connectivity changes associated with fMRI neurofeedback of right inferior frontal cortex in adolescents with ADHD. *NeuroImage, 188*, 43–58. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2018.11.055>
- Rubleva, I. A., Persin, L. S., Slabkovskaya, A. B., Zavadenko, N. N., Deregibus, A. & Debernardi, C. L. (2015). Psycho-Neurological Status in Children with Malocclusions and Muscle Pressure Habits. *International Journal of Orthodontics (Milwaukee, Wis.), 26*(2), 21–24.
- Rumpf, A.-L., Kamp-Becker, I., Becker, K. & Kauschke, C. (2012). Narrative competence and internal state language of children with Asperger Syndrome and ADHD. *Research in Developmental Disabilities, 33*(5), 1395–1407. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.03.007>
- Saleh, M., Nashaat, N. H., Fahim, C., Ibrahim, A. S. & Meguid, N. (2015). MRI Surface-Based Brain Morphometry in Egyptian Autistic and Typically Developing Children. *Folia Phoniatrica et Logopaedica: Official Organ of the International Association of Logopedics and Phoniatrics (IALP), 67*(1), 29–35. <https://doi.org/10.1159/000368962>
- Schiltz, H. K., McVey, A. J., Barrington, A., Haendel, A. D., Dolan, B. K., Willar, K. S., Pleiss, S., Karst, J. S., Vogt, E., Murphy, C. C., Gonring, K. & Van Hecke, A. V. (2018). Behavioral inhibition and activation as a modifier process in autism spectrum disorder: Examination of self-reported BIS/BAS and alpha EEG asymmetry. *Autism Research: Official Journal of the International Society for Autism Research, 11*(12), 1653–1666. <https://doi.org/10.1002/aur.2016>
- Schulte-Körne, G. & Galuschka, K. (2019). *Lese-/Rechtschreibstörung (LRS)*. Hogrefe.

- Schweizerische Konferenz der Kantonalen Erziehungsdirektoren (2007). *Interkantonale Vereinbarung über die Zusammenarbeit im Bereich der Sonderpädagogik*. Datei via Link abgerufen am 17.07.2022 von <https://www.edk.ch/de/themen/sonderpaedagogik>
- Schwenck, C., Mergenthaler, J., Keller, K., Zech, J., Salehi, S., Taurines, R., Romanos, M., Schecklmann, M., Schneider, W., Warnke, A. & Freitag, C. M. (2012). Empathy in children with autism and conduct disorder: Group-specific profiles and developmental aspects. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 53(6), 651–659. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2011.02499.x>
- Schwenck, C., Schneider, T., Schreckenbach, J., Zenglein, Y., Gensthaler, A., Taurines, R., Freitag, C. M., Schneider, W. & Romanos, M. (2013). Emotion recognition in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 5(3), 295–302. <https://doi.org/10.1007/s12402-013-0104-z>
- Sela, I., Izzetoglu, M., Izzetoglu, K. & Onaral, B. (2014). A functional near-infrared spectroscopy study of lexical decision task supports the dual route model and the phonological deficit theory of dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 47(3), 279–288. <https://doi.org/10.1177/0022219412451998>
- Semrud-Clikeman, M., Walkowiak, J., Wilkinson, A. & Minne, E. P. (2010). Direct and indirect measures of social perception, behavior, and emotional functioning in children with Asperger's disorder, nonverbal learning disability, or ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 38(4), 509–519. <https://doi.org/10.1007/s10802-009-9380-7>
- Serrano, V. J., Owens, J. S. & Hallowell, B. (2018). Where Children With ADHD Direct Visual Attention During Emotion Knowledge Tasks: Relationships to Accuracy, Response Time, and ADHD Symptoms. *Journal of Attention Disorders*, 22(8), 752–763. <https://doi.org/10.1177/1087054715593632>
- Shultz, S., Klin, A. & Jones, W. (2011). Inhibition of eye blinking reveals subjective percep-

- tions of stimulus salience. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108(52), 21270–21275. <https://doi.org/10.1073/pnas.1109304108>
- Singer, J. (2017). *NeuroDiversity. The Birth of an Idea*. Amazon Italia Logistica S.R.L.
- Solé Puig, M., Pérez Zapata, L., Puigcerver, L., Esperalba Iglesias, N., Sanchez Garcia, C., Romeo, A., Cañete Crespillo, J. & Supèr, H. (2015). Attention-Related Eye Vergence Measured in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *PLoS One*, 10(12), e0145281. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0145281>
- Speck, O. (2019). *Dilemma Inklusion. Wie Schule allen Kindern gerecht werden kann*. Reinhardt.
- Stevenson, R. A., Siemann, J. K., Woynaroski, T. G., Schneider, B. C., Eberly, H. E., Camarata, S. M. & Wallace, M. T. (2014). Evidence for diminished multisensory integration in autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(12), 3161–3167. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2179-6>
- Stewart, M. E., McAdam, C., Ota, M., Peppé, S. & Cleland, J. (2013). Emotional recognition in autism spectrum conditions from voices and faces. *Autism: The International Journal of Research and Practice*, 17(1), 6–14. <https://doi.org/10.1177/1362361311424572>
- Su, C.-C., Tsai, C.-Y., Tsai, T.-H. & Tsai, I.-J. (2019). Incidence and risk of attention-deficit hyperactivity disorder in children with amblyopia: A nationwide cohort study. *Clinical & Experimental Ophthalmology*, 47(2), 259–264. <https://doi.org/10.1111/ceo.13465>
- Sumner, E., Leonard, H. C. & Hill, E. L. (2018). Comparing Attention to Socially-Relevant Stimuli in Autism Spectrum Disorder and Developmental Coordination Disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 46(8), 1717–1729. <https://doi.org/10.1007/s10802-017-0393-3>
- Swanson, H. L., Kehler, P. & Jerman, O. (2010). Working memory, strategy knowledge, and strategy instruction in children with reading disabilities. *Journal of Learning Disabilities*,

43(1), 24–47. <https://doi.org/10.1177/0022219409338743>

Teague, S. J., Newman, L. K., Tonge, B. J., Gray, K. M. & MHYPEDD Team. (2020). Attachment and child behaviour and emotional problems in autism spectrum disorder with intellectual disability. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities: JARID*, 33(3), 475–487. <https://doi.org/10.1111/jar.12689>

Thiede, A., Glerean, E., Kujala, T. & Parkkonen, L. (2020). Atypical MEG inter-subject correlation during listening to continuous natural speech in dyslexia. *NeuroImage*, 216, 116799. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2020.116799>

Tsai, C.-L., Wang, C.-H. & Tseng, Y.-T. (2012). Effects of exercise intervention on event-related potential and task performance indices of attention networks in children with developmental coordination disorder. *Brain and Cognition*, 79(1), 12–22. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2012.02.004>

Tye, C., Mercure, E., Ashwood, K. L., Azadi, B., Asherson, P., Johnson, M. H., Bolton, P. & McLoughlin, G. (2013). Neurophysiological responses to faces and gaze direction differentiate children with ASD, ADHD and ASD+ADHD. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 5, 71–85. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2013.01.001>

United Nations Department of Economic and Social Affairs (2006). *Convention on the Rights of Persons with Disabilities - Articles*. Abgerufen am 17.07.2022 von <https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities-2.html>

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (1994). *World Conference on Special Needs Education: Access and Quality*. Datei abgerufen am 17.07.2022 von <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000098427>

Valko, L., Schneider, G., Doehnert, M., Müller, U., Brandeis, D., Steinhausen, H.-C. &

- Drechsler, R. (2010). Time processing in children and adults with ADHD. *Journal of Neural Transmission (Vienna, Austria: 1996)*, 117(10), 1213–1228.
<https://doi.org/10.1007/s00702-010-0473-9>
- van der Meer, J. M. J., Hartman, C. A., Thissen, A. J. A. M., Oerlemans, A. M., Luman, M., Buitelaar, J. K. & Rommelse, N. N. J. (2016). How „core“ are motor timing difficulties in ADHD? A latent class comparison of pure and comorbid ADHD classes. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 25(4), 351–360. <https://doi.org/10.1007/s00787-015-0734-0>
- van der Meer, D., Hartman, C. A., Pruijm, R. H. R., Mennes, M., Heslenfeld, D., Oosterlaan, J., Faraone, S. V., Franke, B., Buitelaar, J. K. & Hoekstra, P. J. (2017). The interaction between 5-HTTLPR and stress exposure influences connectivity of the executive control and default mode brain networks. *Brain Imaging and Behavior*, 11(5), 1486–1496.
<https://doi.org/10.1007/s11682-016-9633-3>
- van Neste, J., Hayden, A., Lorch, E. P. & Milich, R. (2015). Inference generation and story comprehension among children with ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 43(2), 259–270. <https://doi.org/10.1007/s10802-014-9899-0>
- Vlamings, P. H. J. M., Jonkman, L. M., van Daalen, E., van der Gaag, R. J. & Kemner, C. (2010). Basic abnormalities in visual processing affect face processing at an early age in autism spectrum disorder. *Biological Psychiatry*, 68(12), 1107–1113.
<https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2010.06.024>
- von Aster, M. G. (2017). Dyskalkulie. *Monatsschrift Kinderheilkunde*, 165(6), 482–489.
<https://doi.org/10.1007/s00112-017-0289-x>
- Wang, S., Yang, Y., Xing, W., Chen, J., Liu, C. & Luo, X. (2013). Altered neural circuits related to sustained attention and executive control in children with ADHD: An event-related fMRI study. *Clinical Neurophysiology: Official Journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology*, 124(11), 2181–2190.
<https://doi.org/10.1016/j.clinph.2013.05.008>

- Wang, Z., Cheng-Lai, A., Song, Y., Cutting, L., Jiang, Y., Lin, O., Meng, X. & Zhou, X. (2014). A perceptual learning deficit in Chinese developmental dyslexia as revealed by visual texture discrimination training. *Dyslexia (Chichester, England)*, *20*(3), 280–296. <https://doi.org/10.1002/dys.1475>
- Wiklund, M. & Laakso, M. (2021). Comparison of Disfluent and Ungrammatical Speech of Preadolescents with and without ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *51*(8), 2773–2789. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04747-2>
- Willcutt, E. G., Petrill, S. A., Wu, S., Boada, R., Defries, J. C., Olson, R. K. & Pennington, B. F. (2013). Comorbidity between reading disability and math disability: Concurrent psychopathology, functional impairment, and neuropsychological functioning. *Journal of Learning Disabilities*, *46*(6), 500–516. <https://doi.org/10.1177/0022219413477476>
- Williams, D. & Happé, F. (2009). Pre-conceptual aspects of self-awareness in autism spectrum disorder: The case of action-monitoring. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *39*(2), 251–259. <https://doi.org/10.1007/s10803-008-0619-x>
- Williams, D. L., Goldstein, G. & Minshew, N. J. (2013). The modality shift experiment in adults and children with high functioning autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *43*(4), 794–806. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1618-5>
- Xu, X., Li, J., Chen, Z., Kendrick, K. M. & Becker, B. (2019). Oxytocin reduces top-down control of attention by increasing bottom-up attention allocation to social but not non-social stimuli—A randomized controlled trial. *Psychoneuroendocrinology*, *108*, 62–69. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2019.06.004>
- Yang, J., Zhou, S., Yao, S., Su, L. & McWhinnie, C. (2009). The relationship between theory of mind and executive function in a sample of children from mainland China. *Child Psychiatry and Human Development*, *40*(2), 169–182. <https://doi.org/10.1007/s10578-008-0119-4>

- Yang, Y., Bi, H.-Y., Long, Z.-Y. & Tao, S. (2013). Evidence for cerebellar dysfunction in Chinese children with developmental dyslexia: An fMRI study. *The International Journal of Neuroscience*, 123(5), 300–310. <https://doi.org/10.3109/00207454.2012.756484>
- Zachar, P., St. Stoyanov, D., Aragnoa, M. & Jablensky, A. (Hrsg.) (2015). *Alternative Perspectives on Psychiatric Validation. DSM, ICD, RDoC, and Beyond*. Oxford University Press.
- Zane, E., Yang, Z., Pozzan, L., Guha, T., Narayanan, S. & Grossman, R. B. (2019). Motion-Capture Patterns of Voluntarily Mimicked Dynamic Facial Expressions in Children and Adolescents With and Without ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(3), 1062–1079. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3811-7>
- Zhang, D.-W., Roodenrys, S., Li, H., Barry, R. J., Clarke, A. R., Wu, Z., Zhao, Q., Song, Y., Liu, L., Qian, Q., Wang, Y., Johnstone, S. J. & Sun, L. (2017). Atypical interference control in children with AD/HD with elevated theta/beta ratio. *Biological Psychology*, 128, 82–88. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2017.07.009>
- Zoccolotti, P., De Luca, M., Lami, L., Pizzoli, C., Pontillo, M. & Spinelli, D. (2013). Multiple stimulus presentation yields larger deficits in children with developmental dyslexia: A study with reading and RAN-type tasks. *Child Neuropsychology: A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence*, 19(6), 639–647. <https://doi.org/10.1080/09297049.2012.718325>

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: <i>Neurologische Entwicklungsstörungen und ihr DSM-5 Code</i>	11
Tabelle 2: <i>Übersicht über Auftretenshäufigkeiten ausgewählter neurologischer Entwicklungsstörungen</i>	12
Tabelle 3: <i>Weitere eingrenzende Suchparameter (in englischer Sprache)</i>	14
Tabelle 4: <i>Verwendete Suchbegriffe (in englischer Sprache), dem Rahmen des RDoC entsprechenden Domänen und Systemen zugeordnet</i>	14
Tabelle 5: <i>Zusätzliche verwendete Suchbegriffe (in englischer Sprache)</i>	18
Tabelle 6: <i>Übersicht über die Störungsbezeichnungen in englischer und deutscher Sprache.</i>	22
Tabelle 7: <i>Vorschlag einer Resultate-Veranschaulichung</i>	43

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: <i>Totale Anzahl der in PubMed® gefundenen Forschungsarbeiten bezogen auf die kognitive, die soziale und die sensomotorische Domäne im Zeitraum 1.1.2009 bis 31.12.2021, unter Ausschluss der Studien zu den Hauptsymptomen nach den folgenden Suchkriterien: bei ADHS: „attention“; bei Dyslexie: „language“; bei Autismus: „social interaction“; bei Dyspraxie: „motor planning“.</i>	23
Abbildung 2: <i>Anzahl der in PubMed® gefundenen Artikel betreffend der kognitiven Domäne, Zeitraum 1.1.2009 bis 31.12.2021.</i>	26
Abbildung 3: <i>Anzahl der in PubMed® gefundenen Artikel betreffend des Systems „Wahrnehmung“, Zeitraum 1.1.2009 bis 31.12.2021.</i>	27
Abbildung 4: <i>Anzahl der in PubMed® gefundenen Artikel betreffend des Systems „Aufmerksamkeit“, Zeitraum 1.1.2009 bis 31.12.2021 (ADHS ausgeschlossen).</i>	30
Abbildung 5: <i>Anzahl der in PubMed® gefundenen Artikel betreffend des Systems „Sprache“, Zeitraum 1.1.2009 bis 31.12.2021 (Dyslexie ausgeschlossen).</i>	32
Abbildung 6: <i>Anzahl der in PubMed® gefundenen Artikel betreffend des Systems „kognitive Kontrolle“, Zeitraum 1.1.2009 bis 31.12.2021.</i>	33
Abbildung 7: <i>Anzahl der in PubMed® gefundenen Artikel betreffend der sozialen Domäne, Zeitraum 1.1.2009 bis 31.12.2021.</i>	35
Abbildung 8: <i>Anzahl der in PubMed® gefundenen Artikel betreffend des Systems „Bindungsverhalten“, Zeitraum 1.1.2009 bis 31.12.2021.</i>	35
Abbildung 9: <i>Anzahl der in PubMed® gefundenen Artikel betreffend des Systems „soziale Interaktion“, Zeitraum 1.1.2009 bis 31.12.2021 (Autismus ausgeschlossen).</i>	37
Abbildung 10: <i>Anzahl der in PubMed® gefundenen Artikel betreffend des Systems „Eigenwahrnehmung“, Zeitraum 1.1.2009 bis 31.12.2021.</i>	38

Abbildung 11: Anzahl der in PubMed® gefundenen Artikel betreffend des Systems „Empathie“, Zeitraum 1.1.2009 bis 31.12.2021.....	39
Abbildung 12: Anzahl der in PubMed® gefundenen Artikel betreffend des Systems „Handlungsplanung“, Zeitraum 1.1.2009 bis 31.12.2021 (Dyspraxie ausgeschlossen).	41

Anhang 1: Bedeutung für die pädagogische Praxis

An dieser Stelle soll der Versuch gewagt werden, die mit dieser Übersichtsarbeit gewonnenen Erkenntnisse für die Anwendung im sonderpädagogischen Alltag nutzbar zu machen. Es besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit.

Erkenntnistransfer im Bereich „Wahrnehmung“

Die Forschungsergebnisse zeigen, dass es sich lohnt, im Unterricht von Kindern mit neurologischen Entwicklungsstörungen generell auf gut lesbare Schriften, wenig visuelle Ablenkungen, einheitliches Layout und reduzierte graphische Umsetzung zu setzen. Im auditiven Bereich ist es hilfreich, gesprochene Anweisungen mit Visualisierungen zu unterstützen und genaues Zuhören konsequent zu trainieren. Allgemein kann man davon ausgehen, dass eine Methodik, welche jeweils Wahrnehmungsinputs auf mehreren Ebenen anbietet, aber nicht als Mischform, sondern als sich ergänzende eigene Stimuli⁶, Kindern mit neurologischen Entwicklungsstörungen bei der Perzeption entgegenkommt.

Erkenntnistransfer im Bereich „Aufmerksamkeit“

Wie die Analysen zeigen, liegt bei Kindern mit neurologischer Entwicklungsstörung ein Defizit des Arbeitsgedächtnisses vor, und zwar unabhängig von der Art ihrer Störung. Hier wäre es wichtig, dass den Kindern bei Arbeiten, welche einen selektiven Charakter oder Zweck haben, ein entsprechender Nachteilsausgleich zugesprochen wird. Vor allem soll versucht werden, den Wissens- bzw. Leistungsabruf beim Kind auf demjenigen Kanal zu tätigen, auf welchem es keine oder am wenigsten zusätzliche neuronale Energie aufwenden muss. Aber wie gesagt: nur bei selektiv ausgerichteten Arbeiten, nicht generell, denn das Arbeitsgedächtnis soll ja trotzdem trainiert werden. Ein spezifisches Gedächtnistraining kann

⁶ Zum Beispiel eine klare mündliche Arbeitsanweisung mit anschließendem Verweis auf die Tafel, wo dieselbe Anweisung in bildgestützter Form ebenfalls notiert ist.

zusätzlich helfen (z.B. auditive Wahrnehmung in der Logopädie oder Memoriertechniken bei der Heilpädagogin).

Erkenntnistransfer im Bereich „Sprache“

Die gefundenen Studien zeigen, dass alle Kinder mit neurologischen Entwicklungsstörungen Defizite im Bereich „Sprache“ aufweisen. Bei Störungen der Sensomotorik sind es vor allem Defizite im graphomotorischen Bereich, bei den übrigen auch im Bereich Leseverstehen und der Lesetechnik. Als Kompensationstraining für sensomotorische Schwierigkeiten empfiehlt sich ein neuromotorisches Training (lässt sich zum Beispiel im Schulfach „Sport“ einbinden). Und gegen Störungen der Lesetechnik sind auch ein paar Kräuter gewachsen: eine Kiste mit Lesehilfen zur Verfügung stellen, Silbentraining einbauen etc. Bei Kindern, welche persistierende Probleme beim Leseverstehen aufweisen, kann versucht werden, auf den auditiven Kanal umzusteigen. Manchmal ist das Hörverstehen um einiges besser ausgebildet.

Erkenntnistransfer im Bereich „kognitive Kontrolle“

Die fehlende Inhibition und die Schwierigkeiten in der Verarbeitung des Konzeptes „Zeit“ fallen sowohl in der Forschung als auch in der Praxis bei Kindern mit neurologischen Entwicklungsstörungen stark auf. Wenn man mit solchen Kindern arbeitet, muss man auch bestehende Normen überdenken (vielleicht muss nicht jedes Kind 40 Minuten am selben Ort sitzen). Die Kindergartenmethodik erreicht, was die Rhythmisierung betrifft, bei Kindern mit neurologischen Entwicklungsstörungen eine bessere Passung, und dieses Konzept darf auch in die späteren Schuljahre mit „hinaufgezogen“ werden. Wichtig dabei ist, dass der Unterricht nicht zum selbstorganisierten Tun ohne genügende externe Strukturierung verkommt, denn damit würde nur das bestehende Defizit verstärkt. Also viel Struktur, aber angepasste Rhythmisierung wäre zielführend.

Erkenntnistransfer im Bereich „Bindungsverhalten“

Auch in der Praxis zeigt sich das Bindungsverhalten von Kindern mit neurologischen Entwicklungsstörungen auffällig. Dies aber stets auf fehlende Ablösungsprozesse von der Bezugsperson herunterzubrechen, greift auch laut Forschung in den falschen Topf; solche Kinder sind aus kompensatorischen Gründen unabhängig vom Charakter viel stärker auf die Bezugsperson als Regulationshilfe angewiesen, um in der neurotypisch genormten Welt „ausserhalb“ bestehen zu können (deshalb haben sie ja auch einen von der IV zugesprochenen Pflegegrad). Dies bedeutet, dass vor einer Intervention betreffend Bindungsverhalten unbedingt die sozio-emotionale Entwicklung überprüft und ausgeschlossen werden muss, dass das auffällige Verhalten kompensatorischen Charakter hat.

Erkenntnistransfer im Bereich „soziale Interaktion“

Das Bild aus der Forschung zeigt eindeutig, dass Schwächen in der sozialen Interaktion nicht ausschliesslich, aber doch hauptsächlich bei Kindern aus dem Autismus-Spektrum auftreten. Insofern kann in diesem Bereich keine störungsübergreifende Massnahme vorgeschlagen werden, sondern es muss individuell agiert werden.

Erkenntnistransfer im Bereich „Eigenwahrnehmung“

Die ergotherapeutische Praxis arbeitet mit Patienten aller neurologischer Entwicklungsstörungen an der Eigenwahrnehmung. Die Theorie der Sensorischen Integration geht auch davon aus, dass von Defiziten bei der Eigenwahrnehmung alle Entwicklungsstörungen in gewissem Masse betroffen sind (Bundi et al., 2002). In der pädagogischen Psychologie und Forschung scheint diese Beobachtung noch keinen Eingang gefunden zu haben. Nichtsdestotrotz finden Konzepte wie „Achtsamkeits-Training“ oder „Yoga für Kinder“ ihren Eingang in die pädagogische Praxis. Es gibt auch das Konzept der neurologischen Schulreife (Goddard Blythe, 2021), welches via neuromotorischen Trainings auch die Eigenwahrnehmung fördert. Solche Methoden müssten im Unterricht von Kindern mit neurologischen Entwicklungsstörungen mehr Gewicht erhalten.

Erkenntnistransfer im Bereich „Fremdwahrnehmung“

Schwierigkeiten bei der Fremdwahrnehmung scheint ein autismus-spezifisches Problem zu sein. Bei Kindern mit ADHS vom impulsiven Subtypus wird es in der Praxis auch manchmal beobachtet. Inwiefern sich hier die Symptomatik wirklich überschneidet oder ob zwei verschiedene ursächliche Gegebenheiten zu einem ähnlichen Verhalten führen, ist (noch) nicht klar. Ein Training der Theory of Mind (z.B. via Methode Tools of Mind) kann jedoch auch impulsiven ADHS-Betroffenen nicht schaden.

Erkenntnistransfer im Bereich „Handlungs- und Bewegungsplanung“

An einigen Schulen werden sensomotorische Trainings im Rahmen der psychomotorischen Therapie angeboten. Andernorts könnten sie als fester Bestandteil des Schulalltags mitgeplant werden.

Anhang 2: Gesamtverzeichnis der gefundenen Studien

- About, K. S., Barquero, L. A., & Cutting, L. E. (2018). Prefrontal mediation of the reading network predicts intervention response in dyslexia. *Cortex; a Journal Devoted to the Study of the Nervous System and Behavior*, *101*, 96–106.
<https://doi.org/10.1016/j.cortex.2018.01.009>
- Adamo, N., Huo, L., Adelsberg, S., Petkova, E., Castellanos, F. X., & Di Martino, A. (2014). Response time intra-subject variability: Commonalities between children with autism spectrum disorders and children with ADHD. *European Child & Adolescent Psychiatry*, *23*(2), 69–79. <https://doi.org/10.1007/s00787-013-0428-4>
- Ainsworth, K., Ostrolenk, A., Irion, C., & Bertone, A. (2021). Reduced multisensory facilitation exists at different periods of development in autism. *Cortex; a Journal Devoted to the Study of the Nervous System and Behavior*, *134*, 195–206.
<https://doi.org/10.1016/j.cortex.2020.09.031>
- Akbari, M., Panahi, R., Valadbeigi, A., & Hamadi Nahrani, M. (2020). Speech-in-noise perception ability can be related to auditory efferent pathway function: A comparative study in reading impaired and normal reading children. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, *86*(2), 209–216. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2018.11.010>
- Alloway, T. P. (2011). A comparison of working memory profiles in children with ADHD and DCD. *Child Neuropsychology: A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence*, *17*(5), 483–494.
<https://doi.org/10.1080/09297049.2011.553590>
- Andersen, P. N., Skogli, E. W., Hovik, K. T., Geurts, H., Egeland, J., & Øie, M. (2015). Working memory arrest in children with high-functioning autism compared to children with attention-deficit/hyperactivity disorder: Results from a 2-year longitudinal study. *Autism: The International Journal of Research and Practice*, *19*(4), 443–450.

<https://doi.org/10.1177/1362361314524844>

- Aslan, M. G., Uzun, F., Fındık, H., Kaçar, M., Okutucu, M., & Hocaoğlu, Ç. (2020). Pupillometry measurement and its relationship to retinal structural changes in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology = Albrecht Von Graefes Archiv Fur Klinische Und Experimentelle Ophthalmologie*, 258(6), 1309–1317. <https://doi.org/10.1007/s00417-020-04658-z>
- Asonitou, K., Koutsouki, D., Kourtessis, T., & Charitou, S. (2012). Motor and cognitive performance differences between children with and without developmental coordination disorder (DCD). *Research in Developmental Disabilities*, 33(4), 996–1005. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.01.008>
- Aznar Casanova, J. A., Amador Campos, J. A., Moreno Sánchez, M., & Supér, H. (2013). Onset time of binocular rivalry and duration of inter-dominance periods as psychophysical markers of ADHD. *Perception*, 42(1), 16–27. <https://doi.org/10.1068/p7203>
- Barone, R., Spampinato, C., Pino, C., Palermo, F., Scuderi, A., Zavattieri, A., Gulisano, M., Giordano, D., & Rizzo, R. (2019). Online comprehension across different semantic categories in preschool children with autism spectrum disorder. *PloS One*, 14(2), e0211802. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211802>
- Barron-Linnankoski, S., Reinvall, O., Lahervuori, A., Voutilainen, A., Lahti-Nuuttila, P., & Korkman, M. (2015). Neurocognitive performance of children with higher functioning autism spectrum disorders on the NEPSY-II. *Child Neuropsychology: A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence*, 21(1), 55–77. <https://doi.org/10.1080/09297049.2013.873781>
- Barth, A. E., Denton, C. A., Stuebing, K. K., Fletcher, J. M., Cirino, P. T., Francis, D. J., & Vaughn, S. (2010). A test of the cerebellar hypothesis of dyslexia in adequate and inadequate responders to reading intervention. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS*, 16(3), 526–536. <https://doi.org/10.1017/S1355617710000135>

- Bauminger, N., Solomon, M., & Rogers, S. J. (2010). Externalizing and internalizing behaviors in ASD. *Autism Research: Official Journal of the International Society for Autism Research*, 3(3), 101–112. <https://doi.org/10.1002/aur.131>
- Beattie, R. L., & Manis, F. R. (2013). Rise time perception in children with reading and combined reading and language difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 46(3), 200–209. <https://doi.org/10.1177/0022219412449421>
- Bebko, J. M., Schroeder, J. H., & Weiss, J. A. (2014). The McGurk effect in children with autism and Asperger syndrome. *Autism Research: Official Journal of the International Society for Autism Research*, 7(1), 50–59. <https://doi.org/10.1002/aur.1343>
- Bellgrove, M. A., Johnson, K. A., Barry, E., Mulligan, A., Hawi, Z., Gill, M., Robertson, I., & Chambers, C. D. (2009). Dopaminergic haplotype as a predictor of spatial inattention in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Archives of General Psychiatry*, 66(10), 1135–1142. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2009.120>
- Bellis, T. J., Billiet, C., & Ross, J. (2011). The utility of visual analogs of central auditory tests in the differential diagnosis of (central) auditory processing disorder and attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Audiology*, 22(8), 501–514. <https://doi.org/10.3766/jaaa.22.8.3>
- Belmonte, M. K., Gomot, M., & Baron-Cohen, S. (2010). Visual attention in autism families: „unaffected“ sibs share atypical frontal activation. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 51(3), 259–276. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2009.02153.x>
- Bennett, T. A., Szatmari, P., Georgiades, K., Hanna, S., Janus, M., Georgiades, S., Duku, E., Bryson, S., Fombonne, E., Smith, I. M., Mirenda, P., Volden, J., Waddell, C., Roberts, W., Vaillancourt, T., Zwaigenbaum, L., Elsabbagh, M., Thompson, A., & Pathways in ASD Study Team. (2015). Do reciprocal associations exist between social and language pathways in preschoolers with autism spectrum disorders? *Journal of Child Psychology*

and *Psychiatry, and Allied Disciplines*, 56(8), 874–883.

<https://doi.org/10.1111/jcpp.12356>

- Bernaerts, S., Boets, B., Steyaert, J., Wenderoth, N., & Alaerts, K. (2020). Oxytocin treatment attenuates amygdala activity in autism: A treatment-mechanism study with long-term follow-up. *Translational Psychiatry*, 10(1), 383. <https://doi.org/10.1038/s41398-020-01069-w>
- Bernardino, I., Mouga, S., Almeida, J., van Asselen, M., Oliveira, G., & Castelo-Branco, M. (2012). A direct comparison of local-global integration in autism and other developmental disorders: Implications for the central coherence hypothesis. *PloS One*, 7(6), e39351. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0039351>
- Berthiaume, R., & Daigle, D. (2014). Are dyslexic children sensitive to the morphological structure of words when they read? The case of dyslexic readers of French. *Dyslexia (Chichester, England)*, 20(3), 241–260. <https://doi.org/10.1002/dys.1476>
- Bishop, D. V. M., McDonald, D., Bird, S., & Hayiou-Thomas, M. E. (2009). Children who read words accurately despite language impairment: Who are they and how do they do it? *Child Development*, 80(2), 593–605. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01281.x>
- Bishop-Liebler, P., Welch, G., Huss, M., Thomson, J. M., & Goswami, U. (2014a). Auditory temporal processing skills in musicians with dyslexia. *Dyslexia (Chichester, England)*, 20(3), 261–279. <https://doi.org/10.1002/dys.1479>
- Bishop-Liebler, P., Welch, G., Huss, M., Thomson, J. M., & Goswami, U. (2014b). Auditory temporal processing skills in musicians with dyslexia. *Dyslexia (Chichester, England)*, 20(3), 261–279. <https://doi.org/10.1002/dys.1479>
- Bogte, H., Flamma, B., Van Der Meere, J., & Van Engeland, H. (2009). Divided attention capacity in adults with autism spectrum disorders and without intellectual disability. *Autism: The International Journal of Research and Practice*, 13(3), 229–243.

<https://doi.org/10.1177/1362361309103793>

Bolic Baric, V., Hellberg, K., Kjellberg, A., & Hemmingsson, H. (2018). Internet Activities During Leisure: A Comparison Between Adolescents With ADHD and Adolescents From the General Population. *Journal of Attention Disorders*, *22*(12), 1131–1139.

<https://doi.org/10.1177/1087054715613436>

Bonney, E., Jelsma, L. D., Ferguson, G. D., & Smits-Engelsman, B. C. M. (2017). Learning better by repetition or variation? Is transfer at odds with task specific training? *PloS One*, *12*(3), e0174214. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0174214>

Bosch-Bayard, J., Girini, K., Biscay, R. J., Valdes-Sosa, P., Evans, A. C., & Chiarenza, G. A. (2020). Resting EEG effective connectivity at the sources in developmental dysphonetic dyslexia. Differences with non-specific reading delay. *International Journal of Psychophysiology: Official Journal of the International Organization of Psychophysiology*, *153*, 135–147. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2020.04.021>

Brandimonte, M. A., Filippello, P., Coluccia, E., Altgassen, M., & Kliegel, M. (2011). To do or not to do? Prospective memory versus response inhibition in autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Memory (Hove, England)*, *19*(1), 56–66.

<https://doi.org/10.1080/09658211.2010.535657>

Brignell, A., Williams, K., Jachno, K., Prior, M., Reilly, S., & Morgan, A. T. (2018). Patterns and Predictors of Language Development from 4 to 7 Years in Verbal Children With and Without Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *48*(10), 3282–3295. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3565-2>

Brotman, M. A., Rich, B. A., Guyer, A. E., Lunsford, J. R., Horsey, S. E., Reising, M. M., Thomas, L. A., Fromm, S. J., Towbin, K., Pine, D. S., & Leibenluft, E. (2010). Amygdala activation during emotion processing of neutral faces in children with severe mood dysregulation versus ADHD or bipolar disorder. *The American Journal of Psychiatry*, *167*(1), 61–69. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2009.09010043>

- Bucci, M. P., Bui-Quoc, E., & Gerard, C.-L. (2013a). The effect of a Stroop-like task on postural control in dyslexic children. *PloS One*, *8*(10), e77920. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0077920>
- Bucci, M. P., Bui-Quoc, E., & Gerard, C.-L. (2013b). The effect of a Stroop-like task on postural control in dyslexic children. *PloS One*, *8*(10), e77920. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0077920>
- Burton, J. M., Creaghead, N. A., Silbert, N., Breit-Smith, A., Duncan, A. W., & Grether, S. M. (2020). Social Communication and Structural Language of Girls With High-Functioning Autism Spectrum Disorder. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, *51*(4), 1139–1155. https://doi.org/10.1044/2020_LSHSS-20-00004
- Canale, A., Dagna, F., Favero, E., Lacilla, M., Montuschi, C., & Albera, R. (2014). The role of the efferent auditory system in developmental dyslexia. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, *78*(3), 455–458. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2013.12.016>
- Cardillo, R., Lanfranchi, S., & Mammarella, I. C. (2020). A cross-task comparison on visuospatial processing in autism spectrum disorders. *Autism: The International Journal of Research and Practice*, *24*(3), 765–779. <https://doi.org/10.1177/1362361319888341>
- Carlisi, C. O., Norman, L., Murphy, C. M., Christakou, A., Chantiluke, K., Giampietro, V., Simmons, A., Brammer, M., Murphy, D. G., Mataix-Cols, D., Rubia, K., & MRC AIMS consortium. (2017). Shared and Disorder-Specific Neurocomputational Mechanisms of Decision-Making in Autism Spectrum Disorder and Obsessive-Compulsive Disorder. *Cerebral Cortex (New York, N.Y.: 1991)*, *27*(12), 5804–5816. <https://doi.org/10.1093/cor/bhx265>
- Carr, L., Henderson, J., & Nigg, J. T. (2010). Cognitive control and attentional selection in adolescents with ADHD versus ADD. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology: The Official Journal for the Society of Clinical Child and Adolescent Psychology, American Psychological Association, Division 53*, *39*(6), 726–740.

<https://doi.org/10.1080/15374416.2010.517168>

- Casenhiser, D. M., Binns, A., McGill, F., Morderer, O., & Shanker, S. G. (2015). Measuring and supporting language function for children with autism: Evidence from a randomized control trial of a social-interaction-based therapy. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *45*(3), 846–857. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2242-3>
- Chahboun, S., Vulchanov, V., Saldaña, D., Eshuis, H., & Vulchanova, M. (2016). Can You Play with Fire and Not Hurt Yourself? A Comparative Study in Figurative Language Comprehension between Individuals with and without Autism Spectrum Disorder. *PloS One*, *11*(12), e0168571. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0168571>
- Chen, F. C., Tsai, C. L., Stoffregen, T. A., & Wade, M. G. (2011). Postural responses to a suprapostural visual task among children with and without developmental coordination disorder. *Research in Developmental Disabilities*, *32*(5), 1948–1956. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.03.027>
- Cheung, P. P. P., & Siu, A. M. H. (2009). A comparison of patterns of sensory processing in children with and without developmental disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, *30*(6), 1468–1480. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2009.07.009>
- Chien, Y.-L., Chou, M.-C., Chiu, Y.-N., Chou, W.-J., Wu, Y.-Y., Tsai, W.-C., & Gau, S. S.-F. (2017). ADHD-related symptoms and attention profiles in the unaffected siblings of probands with autism spectrum disorder: Focus on the subtypes of autism and Asperger's disorder. *Molecular Autism*, *8*, 37. <https://doi.org/10.1186/s13229-017-0153-9>
- Chiu, M. M., McBride-Chang, C., & Lin, D. (2012). Ecological, psychological, and cognitive components of reading difficulties: Testing the component model of reading in fourth graders across 38 countries. *Journal of Learning Disabilities*, *45*(5), 391–405. <https://doi.org/10.1177/0022219411431241>
- Christ, S. E., Kanne, S. M., & Reiersen, A. M. (2010). Executive function in individuals with

- subthreshold autism traits. *Neuropsychology*, 24(5), 590–598.
<https://doi.org/10.1037/a0019176>
- Ciaramidaro, A., Bölte, S., Schlitt, S., Hainz, D., Poustka, F., Weber, B., Freitag, C., & Walter, H. (2018). Transdiagnostic deviant facial recognition for implicit negative emotion in autism and schizophrenia. *European Neuropsychopharmacology: The Journal of the European College of Neuropsychopharmacology*, 28(2), 264–275.
<https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2017.12.005>
- Cleary, L., Looney, K., Brady, N., & Fitzgerald, M. (2014). Inversion effects in the perception of the moving human form: A comparison of adolescents with autism spectrum disorder and typically developing adolescents. *Autism: The International Journal of Research and Practice*, 18(8), 943–952. <https://doi.org/10.1177/1362361313499455>
- Cleland, J., Gibbon, F. E., Peppé, S. J. E., O'Hare, A., & Rutherford, M. (2010). Phonetic and phonological errors in children with high functioning autism and Asperger syndrome. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 12(1), 69–76.
<https://doi.org/10.3109/17549500903469980>
- Conlon, E. G., Sanders, M. A., & Wright, C. M. (2009a). Relationships between global motion and global form processing, practice, cognitive and visual processing in adults with dyslexia or visual discomfort. *Neuropsychologia*, 47(3), 907–915.
<https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2008.12.037>
- Conlon, E. G., Sanders, M. A., & Wright, C. M. (2009b). Relationships between global motion and global form processing, practice, cognitive and visual processing in adults with dyslexia or visual discomfort. *Neuropsychologia*, 47(3), 907–915.
<https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2008.12.037>
- Corbett, B. A., Schupp, C. W., Levine, S., & Mendoza, S. (2009). Comparing cortisol, stress, and sensory sensitivity in children with autism. *Autism Research: Official Journal of the International Society for Autism Research*, 2(1), 39–49. <https://doi.org/10.1002/aur.64>

- Cordier, R., Munro, N., Wilkes-Gillan, S., & Docking, K. (2013). The pragmatic language abilities of children with ADHD following a play-based intervention involving peer-to-peer interactions. *International Journal of Speech-Language Pathology*, *15*(4), 416–428.
<https://doi.org/10.3109/17549507.2012.713395>
- Cordier, R., Munro, N., Wilkes-Gillan, S., Ling, L., Docking, K., & Pearce, W. (2017). Evaluating the pragmatic language skills of children with ADHD and typically developing playmates following a pilot parent-delivered play-based intervention. *Australian Occupational Therapy Journal*, *64*(1), 11–23. <https://doi.org/10.1111/1440-1630.12299>
- Costanzo, F., Varuzza, C., Rossi, S., Sdoia, S., Varvara, P., Oliveri, M., Koch, G., Vicari, S., & Menghini, D. (2016). Reading changes in children and adolescents with dyslexia after transcranial direct current stimulation. *Neuroreport*, *27*(5), 295–300.
<https://doi.org/10.1097/WNR.0000000000000536>
- Crane, L., Goddard, L., & Pring, L. (2009). Sensory processing in adults with autism spectrum disorders. *Autism: The International Journal of Research and Practice*, *13*(3), 215–228. <https://doi.org/10.1177/1362361309103794>
- Crippa, A., Marzocchi, G. M., Piroddi, C., Besana, D., Giribone, S., Vio, C., Maschietto, D., Fornaro, E., Repossi, S., & Sora, M. L. (2015). An Integrated Model of Executive Functioning is Helpful for Understanding ADHD and Associated Disorders. *Journal of Attention Disorders*, *19*(6), 455–467. <https://doi.org/10.1177/1087054714542000>
- De Groot, B. J. A., Van den Bos, K. P., Van der Meulen, B. F., & Minnaert, A. E. M. G. (2015). Rapid Naming and Phonemic Awareness in Children With Reading Disabilities and/or Specific Language Impairment: Differentiating Processes? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR*, *58*(5), 1538–1548.
https://doi.org/10.1044/2015_JSLHR-L-14-0019
- De Jong, M., Punt, M., De Groot, E., Minderaa, R. B., & Hadders-Algra, M. (2011). Minor

- neurological dysfunction in children with autism spectrum disorder. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 53(7), 641–646. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2011.03971.x>
- de Moraes, Í. A. P., Monteiro, C. B. de M., Silva, T. D. da, Massetti, T., Crocetta, T. B., de Menezes, L. D. C., Andrade, G. P. de R., Ré, A. H. N., Dawes, H., Coe, S., & Magalhães, F. H. (2020). Motor learning and transfer between real and virtual environments in young people with autism spectrum disorder: A prospective randomized cross over controlled trial. *Autism Research: Official Journal of the International Society for Autism Research*, 13(2), 307–319. <https://doi.org/10.1002/aur.2208>
- de Schipper, E., Mahdi, S., de Vries, P., Granlund, M., Holtmann, M., Karande, S., Almodayfer, O., Shulman, C., Tonge, B., Wong, V. V. C. N., Zwaigenbaum, L., & Bölte, S. (2016). Functioning and disability in autism spectrum disorder: A worldwide survey of experts. *Autism Research: Official Journal of the International Society for Autism Research*, 9(9), 959–969. <https://doi.org/10.1002/aur.1592>
- de Wit, E., van Dijk, P., Hanekamp, S., Visser-Bochane, M. I., Steenbergen, B., van der Schans, C. P., & Luinge, M. R. (2018a). Same or Different: The Overlap Between Children With Auditory Processing Disorders and Children With Other Developmental Disorders: A Systematic Review. *Ear and Hearing*, 39(1), 1–19. <https://doi.org/10.1097/AUD.0000000000000479>
- de Wit, E., van Dijk, P., Hanekamp, S., Visser-Bochane, M. I., Steenbergen, B., van der Schans, C. P., & Luinge, M. R. (2018b). Same or Different: The Overlap Between Children With Auditory Processing Disorders and Children With Other Developmental Disorders: A Systematic Review. *Ear and Hearing*, 39(1), 1–19. <https://doi.org/10.1097/AUD.0000000000000479>
- Del Valle Rubido, M., Hollander, E., McCracken, J. T., Shic, F., Noeldeke, J., Boak, L.,

- Khwaja, O., Sadikhov, S., Fontoura, P., & Umbricht, D. (2020). Exploring Social Biomarkers in High-Functioning Adults with Autism and Asperger's Versus Healthy Controls: A Cross-Sectional Analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *50*(12), 4412–4430. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04493-5>
- Desroches, A. S., Cone, N. E., Bolger, D. J., Bitan, T., Burman, D. D., & Booth, J. R. (2010). Children with reading difficulties show differences in brain regions associated with orthographic processing during spoken language processing. *Brain Research*, *1356*, 73–84. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2010.07.097>
- Di Giorgio, E., Rosa-Salva, O., Frasnelli, E., Calcagnì, A., Lunghi, M., Scattoni, M. L., Simion, F., & Vallortigara, G. (2021). Abnormal visual attention to simple social stimuli in 4-month-old infants at high risk for Autism. *Scientific Reports*, *11*(1), 15785. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-95418-4>
- Dinkel, P. J., Willmes, K., Krinzinger, H., Konrad, K., & Koten, J. W. (2013). Diagnosing developmental dyscalculia on the basis of reliable single case fMRI methods: Promises and limitations. *PloS One*, *8*(12), e83722. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0083722>
- Dinstein, I., Pierce, K., Eyler, L., Solso, S., Malach, R., Behrmann, M., & Courchesne, E. (2011). Disrupted neural synchronization in toddlers with autism. *Neuron*, *70*(6), 1218–1225. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2011.04.018>
- Donkers, F. C., Carlson, M., Schipul, S. E., Belger, A., & Baranek, G. T. (2020). Auditory event-related potentials and associations with sensory patterns in children with autism spectrum disorder, developmental delay, and typical development. *Autism: The International Journal of Research and Practice*, *24*(5), 1093–1110. <https://doi.org/10.1177/1362361319893196>
- Donohue, S. E., Darling, E. F., & Mitroff, S. R. (2012). Links between multisensory processing and autism. *Experimental Brain Research*, *222*(4), 377–387. <https://doi.org/10.1007/s00221-012-3223-4>

- Drake, J. E., & Winner, E. (2011). Realistic drawing talent in typical adults is associated with the same kind of local processing bias found in individuals with ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41(9), 1192–1201. <https://doi.org/10.1007/s10803-010-1143-3>
- Du, W., & Kelly, S. W. (2013). Implicit sequence learning in dyslexia: A within-sequence comparison of first- and higher-order information. *Annals of Dyslexia*, 63(2), 154–170. <https://doi.org/10.1007/s11881-012-0077-1>
- Dube, W. V., Farber, R. S., Mueller, M. R., Grant, E., Lorin, L., & Deutsch, C. K. (2016). Stimulus Overselectivity in Autism, Down Syndrome, and Typical Development. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 121(3), 219–235. <https://doi.org/10.1352/1944-7558-121.3.219>
- Dubreuil-Vall, L., Gomez-Bernal, F., Villegas, A. C., Cirillo, P., Surman, C., Ruffini, G., Widge, A. S., & Camprodon, J. A. (2021). Transcranial Direct Current Stimulation to the Left Dorsolateral Prefrontal Cortex Improves Cognitive Control in Patients With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Randomized Behavioral and Neurophysiological Study. *Biological Psychiatry. Cognitive Neuroscience and Neuroimaging*, 6(4), 439–448. <https://doi.org/10.1016/j.bpsc.2020.11.006>
- Dundas, E., Gastgeb, H., & Strauss, M. S. (2012a). Left visual field biases when infants process faces: A comparison of infants at high- and low-risk for autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(12), 2659–2668. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1523-y>
- Dundas, E., Gastgeb, H., & Strauss, M. S. (2012b). Left visual field biases when infants process faces: A comparison of infants at high- and low-risk for autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(12), 2659–2668. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1523-y>
- Dusek, W., Pierscionek, B. K., & McClelland, J. F. (2010). A survey of visual function in an

- Austrian population of school-age children with reading and writing difficulties. *BMC Ophthalmology*, 10, 16. <https://doi.org/10.1186/1471-2415-10-16>
- Dynia, J. M., Brock, M. E., Logan, J. A. R., Justice, L. M., & Kaderavek, J. N. (2016). Comparing Children with ASD and Their Peers' Growth in Print Knowledge. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(7), 2490–2500. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2790-9>
- Edwards, L. A., Wagner, J. B., Tager-Flusberg, H., & Nelson, C. A. (2017). Differences in Neural Correlates of Speech Perception in 3 Month Olds at High and Low Risk for Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47(10), 3125–3138. <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3222-1>
- Ellis Weismer, S., Lord, C., & Esler, A. (2010). Early language patterns of toddlers on the autism spectrum compared to toddlers with developmental delay. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40(10), 1259–1273. <https://doi.org/10.1007/s10803-010-0983-1>
- Elsabbagh, M., Volein, A., Holmboe, K., Tucker, L., Csibra, G., Baron-Cohen, S., Bolton, P., Charman, T., Baird, G., & Johnson, M. H. (2009). Visual orienting in the early broader autism phenotype: Disengagement and facilitation. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 50(5), 637–642. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2008.02051.x>
- Elsheikh, S., Kuusikko-Gauffin, S., Mattila, M.-L., Jussila, K., Ebeling, H., Loukusa, S., Omar, M., Riad, G., Rautio, A., & Moilanen, I. (2016). Neuropsychological performance of Finnish and Egyptian children with autism spectrum disorder. *International Journal of Circumpolar Health*, 75, 29681. <https://doi.org/10.3402/ijch.v75.29681>
- Erdődi, L., Lajiness-O'Neill, R., & Schmitt, T. A. (2013). Learning curve analyses in neurodevelopmental disorders: Are children with autism spectrum disorder truly visual learners? *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(4), 880–890.

<https://doi.org/10.1007/s10803-012-1630-9>

- Field, C., Lewis, C., & Allen, M. L. (2019). Referent selection in children with Autism Spectrum Condition and intellectual disabilities: Do social cues affect word-to-object or word-to-location mappings? *Research in Developmental Disabilities, 91*, 103425. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2019.05.004>
- Finke, E. H., Wilkinson, K. M., & Hickerson, B. D. (2017). Social Referencing Gaze Behavior During a Videogame Task: Eye Tracking Evidence from Children With and Without ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 47*(2), 415–423. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2968-1>
- Floris, D. L., Chura, L. R., Holt, R. J., Suckling, J., Bullmore, E. T., Baron-Cohen, S., & Spencer, M. D. (2013). Psychological correlates of handedness and corpus callosum asymmetry in autism: The left hemisphere dysfunction theory revisited. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 43*(8), 1758–1772. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1720-8>
- Fong, S. S. M., Chung, J. W. Y., Cheng, Y. T. Y., Yam, T. T. T., Chiu, H.-C., Fong, D. Y. T., Cheung, C. Y., Yuen, L., Yu, E. Y. T., Hung, Y. S., Macfarlane, D. J., & Ng, S. S. M. (2016). Attention during functional tasks is associated with motor performance in children with developmental coordination disorder: A cross-sectional study. *Medicine, 95*(37), e4935. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000004935>
- Fuentes, C. T., Mostofsky, S. H., & Bastian, A. J. (2009). Children with autism show specific handwriting impairments. *Neurology, 73*(19), 1532–1537. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e3181c0d48c>
- Fujioka, T., Tsuchiya, K. J., Saito, M., Hirano, Y., Matsuo, M., Kikuchi, M., Maegaki, Y., Choi, D., Kato, S., Yoshida, T., Yoshimura, Y., Ooba, S., Mizuno, Y., Takiguchi, S., Matsuzaki, H., Tomoda, A., Shudo, K., Ninomiya, M., Katayama, T., & Kosaka, H. (2020). Developmental changes in attention to social information from childhood to adolescence in

- autism spectrum disorders: A comparative study. *Molecular Autism*, 11(1), 24.
<https://doi.org/10.1186/s13229-020-00321-w>
- Fusaroli, R., Weed, E., Fein, D., & Naigles, L. (2019). Hearing me hearing you: Reciprocal effects between child and parent language in autism and typical development. *Cognition*, 183, 1–18. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2018.10.022>
- García Domínguez, L., Stieben, J., Pérez Velázquez, J. L., & Shanker, S. (2013). The imaginary part of coherency in autism: Differences in cortical functional connectivity in pre-school children. *PloS One*, 8(10), e75941. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0075941>
- Gargaro, B. A., May, T., Tonge, B. J., Sheppard, D. M., Bradshaw, J. L., & Rinehart, N. J. (2018a). Attentional Mechanisms in Autism, ADHD, and Autism-ADHD Using a Local-Global Paradigm. *Journal of Attention Disorders*, 22(14), 1320–1332.
<https://doi.org/10.1177/1087054715603197>
- Gargaro, B. A., May, T., Tonge, B. J., Sheppard, D. M., Bradshaw, J. L., & Rinehart, N. J. (2018b). Attentional Mechanisms in Autism, ADHD, and Autism-ADHD Using a Local-Global Paradigm. *Journal of Attention Disorders*, 22(14), 1320–1332.
<https://doi.org/10.1177/1087054715603197>
- Gau, S. S.-F., & Huang, W.-L. (2014). Rapid visual information processing as a cognitive endophenotype of attention deficit hyperactivity disorder. *Psychological Medicine*, 44(2), 435–446. <https://doi.org/10.1017/S0033291713000640>
- Gauthier, I., Klaiman, C., & Schultz, R. T. (2009). Face composite effects reveal abnormal face processing in Autism spectrum disorders. *Vision Research*, 49(4), 470–478.
<https://doi.org/10.1016/j.visres.2008.12.007>
- Geurts, H. M., Ridderinkhof, K. R., & Scholte, H. S. (2013). The relationship between grey-matter and ASD and ADHD traits in typical adults. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(7), 1630–1641. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1708-4>

- Ghosn, F., Perea, M., Castelló, J., Vázquez, M. Á., Yáñez, N., Marcos, I., Sahuquillo, R., Vento, M., & García-Blanco, A. (2019). Attentional Patterns to Emotional Faces Versus Scenes in Children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(4), 1484–1492. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3847-8>
- Gillespie-Smith, K., Doherty-Sneddon, G., Hancock, P. J. B., & Riby, D. M. (2014). That looks familiar: Attention allocation to familiar and unfamiliar faces in children with autism spectrum disorder. *Cognitive Neuropsychiatry*, 19(6), 554–569. <https://doi.org/10.1080/13546805.2014.943365>
- Goch, C. J., Stieltjes, B., Henze, R., Hering, J., Poustka, L., Meinzer, H.-P., & Maier-Hein, K. H. (2014). Quantification of changes in language-related brain areas in autism spectrum disorders using large-scale network analysis. *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery*, 9(3), 357–365. <https://doi.org/10.1007/s11548-014-0977-0>
- González-Castro, P., Rodríguez, C., Núñez, J. C., Vallejo, G., & González-Pienda, J. A. (2014). Altered visual sensory fusion in children with reading difficulties. *Perceptual and Motor Skills*, 119(3), 925–948. <https://doi.org/10.2466/15.10.PMS.119c27z6>
- Gooch, D., Snowling, M., & Hulme, C. (2011). Time perception, phonological skills and executive function in children with dyslexia and/or ADHD symptoms. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 52(2), 195–203. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2010.02312.x>
- Grimm, R. P., Solari, E. J., McIntyre, N. S., Zajic, M., & Mundy, P. C. (2018). Comparing growth in linguistic comprehension and reading comprehension in school-aged children with autism versus typically developing children. *Autism Research: Official Journal of the International Society for Autism Research*, 11(4), 624–635. <https://doi.org/10.1002/aur.1914>
- Guiraud, J. A., Kushnerenko, E., Tomalski, P., Davies, K., Ribeiro, H., Johnson, M. H., & BASIS Team. (2011). Differential habituation to repeated sounds in infants at high risk

for autism. *Neuroreport*, 22(16), 845–849.

<https://doi.org/10.1097/WNR.0b013e32834c0bec>

Gumustas, F., Yilmaz, I., Yulaf, Y., Gokce, S., & Sabuncuoglu, O. (2017). Empathy and Facial Expression Recognition in Children With and Without Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Effects of Stimulant Medication on Empathic Skills in Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 27(5), 433–439. <https://doi.org/10.1089/cap.2016.0052>

Hagberg, B. S., Miniscalco, C., & Gillberg, C. (2010a). Clinic attenders with autism or attention-deficit/hyperactivity disorder: Cognitive profile at school age and its relationship to preschool indicators of language delay. *Research in Developmental Disabilities*, 31(1), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2009.07.012>

Hagberg, B. S., Miniscalco, C., & Gillberg, C. (2010b). Clinic attenders with autism or attention-deficit/hyperactivity disorder: Cognitive profile at school age and its relationship to preschool indicators of language delay. *Research in Developmental Disabilities*, 31(1), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2009.07.012>

Hagberg, B. S., Miniscalco, C., & Gillberg, C. (2010c). Clinic attenders with autism or attention-deficit/hyperactivity disorder: Cognitive profile at school age and its relationship to preschool indicators of language delay. *Research in Developmental Disabilities*, 31(1), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2009.07.012>

Haggarty, C. J., Moore, D. J., Trotter, P. D., Hagan, R., McGlone, F. P., & Walker, S. C. (2021). Vicarious ratings of social touch the effect of age and autistic traits. *Scientific Reports*, 11(1), 19336. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-98802-2>

Hanaie, R., Mohri, I., Kagitani-Shimono, K., Tachibana, M., Matsuzaki, J., Hirata, I., Nagatani, F., Watanabe, Y., Fujita, N., & Taniike, M. (2016). White matter volume in the brainstem and inferior parietal lobule is related to motor performance in children with autism spectrum disorder: A voxel-based morphometry study. *Autism Research: Official*

Journal of the International Society for Autism Research, 9(9), 981–992.

<https://doi.org/10.1002/aur.1605>

Heinrich, H., Grunitz, J., Stonawski, V., Frey, S., Wahl, S., Albrecht, B., Goecke, T. W., Beckmann, M. W., Kornhuber, J., Fasching, P. A., Moll, G. H., & Eichler, A. (2017). Attention, cognitive control and motivation in ADHD: Linking event-related brain potentials and DNA methylation patterns in boys at early school age. *Scientific Reports*, 7(1), 3823.

<https://doi.org/10.1038/s41598-017-03326-3>

Helland, T., Tjus, T., Hovden, M., Ofte, S., & Heimann, M. (2011). Effects of bottom-up and top-down intervention principles in emergent literacy in children at risk of developmental dyslexia: A longitudinal study. *Journal of Learning Disabilities*, 44(2), 105–122.

<https://doi.org/10.1177/0022219410391188>

Henry, T. R., Feczko, E., Cordova, M., Earl, E., Williams, S., Nigg, J. T., Fair, D. A., & Gates, K. M. (2019). Comparing directed functional connectivity between groups with confirmatory subgrouping GIMME. *NeuroImage*, 188, 642–653. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2018.12.040>

Herrington, J. D., Riley, M. E., Grupe, D. W., & Schultz, R. T. (2015). Successful face recognition is associated with increased prefrontal cortex activation in autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(4), 902–910.

<https://doi.org/10.1007/s10803-014-2233-4>

Herzig, D. A., Sullivan, S., Evans, J., Corcoran, R., & Mohr, C. (2012). Hemispheric asymmetry and theory of mind: Is there an association? *Cognitive Neuropsychiatry*, 17(5), 371–396. <https://doi.org/10.1080/13546805.2011.643556>

Hetzroni, O. E., Hessler, M., & Shalahevich, K. (2019). Learning new relational categories by children with autism spectrum disorders, children with typical development and children with intellectual disabilities: Effects of comparison and familiarity on systematicity. *Journal of Intellectual Disability Research: JIDR*, 63(6), 564–575.

<https://doi.org/10.1111/jir.12598>

Hobson, R. P., García-Pérez, R. M., & Lee, A. (2010). Person-centred (deictic) expressions and autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *40*(4), 403–415.

<https://doi.org/10.1007/s10803-009-0882-5>

Hommet, C., Vidal, J., Roux, S., Blanc, R., Barthez, M. A., De Becque, B., Barthelemy, C., Bruneau, N., & Gomot, M. (2009). Topography of syllable change-detection electrophysiological indices in children and adults with reading disabilities. *Neuropsychologia*, *47*(3), 761–770. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2008.12.010>

Horowitz-Kraus, T. (2015). Differential effect of cognitive training on executive functions and reading abilities in children with ADHD and in children with ADHD comorbid with reading difficulties. *Journal of Attention Disorders*, *19*(6), 515–526.

<https://doi.org/10.1177/1087054713502079>

Horowitz-Kraus, T. (2016a). Can the Error-Monitoring System Differentiate ADHD From ADHD With Reading Disability? Reading and Executive Dysfunction as Reflected in Error Monitoring. *Journal of Attention Disorders*, *20*(10), 889–902.

<https://doi.org/10.1177/1087054713488440>

Horowitz-Kraus, T. (2016b). Can the Error-Monitoring System Differentiate ADHD From ADHD With Reading Disability? Reading and Executive Dysfunction as Reflected in Error Monitoring. *Journal of Attention Disorders*, *20*(10), 889–902.

<https://doi.org/10.1177/1087054713488440>

Horvath, S., McDermott, E., Reilly, K., & Arunachalam, S. (2018). Acquisition of Verb Meaning From Syntactic Distribution in Preschoolers With Autism Spectrum Disorder. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, *49*(3S), 668–680.

https://doi.org/10.1044/2018_LSHSS-STLT1-17-0126

Huau, A., Velay, J.-L., & Jover, M. (2015). Graphomotor skills in children with developmental

- coordination disorder (DCD): Handwriting and learning a new letter. *Human Movement Science*, 42, 318–332. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2015.03.008>
- Hudry, K., Leadbitter, K., Temple, K., Slonims, V., McConachie, H., Aldred, C., Howlin, P., Charman, T., & PACT Consortium. (2010). Preschoolers with autism show greater impairment in receptive compared with expressive language abilities. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 45(6), 681–690. <https://doi.org/10.3109/13682820903461493>
- Iarocci, G., Hutchison, S. M., & O'Toole, G. (2017). Second Language Exposure, Functional Communication, and Executive Function in Children With and Without Autism Spectrum Disorder (ASD). *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47(6), 1818–1829. <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3103-7>
- Imeraj, L., Antrop, I., Sonuga-Barke, E., Deboutte, D., Deschepper, E., Bal, S., & Roeyers, H. (2013). The impact of instructional context on classroom on-task behavior: A matched comparison of children with ADHD and non-ADHD classmates. *Journal of School Psychology*, 51(4), 487–498. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2013.05.004>
- Jarus, T., Ghanouni, P., Abel, R. L., Fomenoff, S. L., Lundberg, J., Davidson, S., Caswell, S., Bickerton, L., & Zwicker, J. G. (2015). Effect of internal versus external focus of attention on implicit motor learning in children with developmental coordination disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 37, 119–126. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.11.009>
- Jemel, B., Mimeault, D., Saint-Amour, D., Hosein, A., & Mottron, L. (2010). VEP contrast sensitivity responses reveal reduced functional segregation of mid and high filters of visual channels in autism. *Journal of Vision*, 10(6), 13. <https://doi.org/10.1167/10.6.13>
- Jones, A. P., Happé, F. G. E., Gilbert, F., Burnett, S., & Viding, E. (2010). Feeling, caring, knowing: Different types of empathy deficit in boys with psychopathic tendencies and autism spectrum disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 51(11), 1188–1197. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2010.02280.x>

- Jou, R. J., Minshew, N. J., Keshavan, M. S., & Hardan, A. Y. (2010). Cortical gyrification in autistic and Asperger disorders: A preliminary magnetic resonance imaging study. *Journal of Child Neurology*, 25(12), 1462–1467. <https://doi.org/10.1177/0883073810368311>
- Kaiser, M. D., Delmolino, L., Tanaka, J. W., & Shiffrar, M. (2010). Comparison of visual sensitivity to human and object motion in autism spectrum disorder. *Autism Research: Official Journal of the International Society for Autism Research*, 3(4), 191–195. <https://doi.org/10.1002/aur.137>
- Kaliukhovich, D. A., Manyakov, N. V., Bangerter, A., Ness, S., Skalkin, A., Boice, M., Goodwin, M. S., Dawson, G., Hendren, R., Leventhal, B., Shic, F., & Pandina, G. (2021). Visual Preference for Biological Motion in Children and Adults with Autism Spectrum Disorder: An Eye-Tracking Study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 51(7), 2369–2380. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04707-w>
- Kang, J., Han, X., Hu, J.-F., Feng, H., & Li, X. (2020). The study of the differences between low-functioning autistic children and typically developing children in the processing of the own-race and other-race faces by the machine learning approach. *Journal of Clinical Neuroscience: Official Journal of the Neurosurgical Society of Australasia*, 81, 54–60. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2020.09.039>
- Kast, M., Elmer, S., Jancke, L., & Meyer, M. (2010). ERP differences of pre-lexical processing between dyslexic and non-dyslexic children. *International Journal of Psychophysiology: Official Journal of the International Organization of Psychophysiology*, 77(1), 59–69. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2010.04.003>
- Katz, L. J., Brown, F. C., Roth, R. M., & Beers, S. R. (2011). Processing speed and working memory performance in those with both ADHD and a reading disorder compared with those with ADHD alone. *Archives of Clinical Neuropsychology: The Official Journal of the National Academy of Neuropsychologists*, 26(5), 425–433. <https://doi.org/10.1093/arcclin/acr026>

- Keehn, B., Brenner, L. A., Ramos, A. I., Lincoln, A. J., Marshall, S. P., & Müller, R.-A. (2009). Brief report: Eye-movement patterns during an embedded figures test in children with ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *39*(2), 383–387.
<https://doi.org/10.1007/s10803-008-0608-0>
- Kelly, D. J., Walker, R., & Norbury, C. F. (2013). Deficits in volitional oculomotor control align with language status in autism spectrum disorders. *Developmental Science*, *16*(1), 56–66. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2012.01188.x>
- Khrautieo, T., Srimaneekarn, N., Rirattanapong, P., & Smutkeeree, A. (2020). Association of sensory sensitivities and toothbrushing cooperation in autism spectrum disorder. *International Journal of Paediatric Dentistry*, *30*(4), 505–513. <https://doi.org/10.1111/ipd.12623>
- Kilroy, E., Harrison, L., Butera, C., Jayashankar, A., Cermak, S., Kaplan, J., Williams, M., Haranin, E., Bookheimer, S., Dapretto, M., & Aziz-Zadeh, L. (2021). Unique deficit in embodied simulation in autism: An fMRI study comparing autism and developmental coordination disorder. *Human Brain Mapping*, *42*(5), 1532–1546.
<https://doi.org/10.1002/hbm.25312>
- King, B. R., Kagerer, F. A., Haring, J. R., Contreras-Vidal, J. L., & Clark, J. E. (2011). Multi-sensory adaptation of spatial-to-motor transformations in children with developmental coordination disorder. *Experimental Brain Research*, *212*(2), 257–265.
<https://doi.org/10.1007/s00221-011-2722-z>
- Koldewyn, K., Whitney, D., & Rivera, S. M. (2010). The psychophysics of visual motion and global form processing in autism. *Brain: A Journal of Neurology*, *133*(Pt 2), 599–610.
<https://doi.org/10.1093/brain/awp272>
- Koltermann, G., Becker, N., Wauke, A. P. T., de Oliveira, C. P., Gomides, M. R. de A., Paiva, G. M., Haase, V. G., & de Salles, J. F. (2020). Intragroup differences and similarities in performance on rapid automatized naming tasks in children with ADHD symptoms, children with reading disabilities, and controls. *Trends in Psychiatry and Psychotherapy*,

42(2), 190–194. <https://doi.org/10.1590/2237-6089-2019-0014>

- Konigar, L., Radev, S., Prillinger, K., Klöbl, M., Diehm, R., Birbaumer, N., Lanzenberger, R., Plener, P. L., & Poustka, L. (2021). Volitional modification of brain activity in adolescents with Autism Spectrum Disorder: A Bayesian analysis of Slow Cortical Potential neurofeedback. *NeuroImage. Clinical*, 29, 102557. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2021.102557>
- Koren-Karie, N., Oppenheim, D., Dolev, S., & Yirmiya, N. (2009). Mothers of securely attached children with autism spectrum disorder are more sensitive than mothers of insecurely attached children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 50(5), 643–650. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2008.02043.x>
- Kostyuk, N., Rajnarayanan, R. V., Isokpehi, R. D., & Cohly, H. H. (2010). Autism from a biometric perspective. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 7(5), 1984–1995. <https://doi.org/10.3390/ijerph7051984>
- Kötting, W. F., Bubenzer, S., Helmbold, K., Eisert, A., Gaber, T. J., & Zepf, F. D. (2013). Effects of tryptophan depletion on reactive aggression and aggressive decision-making in young people with ADHD. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 128(2), 114–123. <https://doi.org/10.1111/acps.12001>
- Krakowski, A. D., Cost, K. T., Anagnostou, E., Lai, M.-C., Crosbie, J., Schachar, R., Georgiades, S., Duku, E., & Szatmari, P. (2020a). Inattention and hyperactive/impulsive component scores do not differentiate between autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder in a clinical sample. *Molecular Autism*, 11(1), 28. <https://doi.org/10.1186/s13229-020-00338-1>
- Krakowski, A. D., Cost, K. T., Anagnostou, E., Lai, M.-C., Crosbie, J., Schachar, R., Georgiades, S., Duku, E., & Szatmari, P. (2020b). Inattention and hyperactive/impulsive component scores do not differentiate between autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder in a clinical sample. *Molecular Autism*, 11(1), 28. <https://doi.org/10.1186/s13229-020-00338-1>

- Kubová, Z., Kuba, M., Kremláček, J., Langrová, J., Szanyi, J., Vít, F., & Chutná, M. (2015). Comparison of visual information processing in school-age dyslexics and normal readers via motion-onset visual evoked potentials. *Vision Research*, *111*(Pt A), 97–104. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2015.03.027>
- Kumazaki, H., Muramatsu, T., Fujisawa, T. X., Miyao, M., Matsuura, E., Okada, K.-I., Kosaka, H., Tomoda, A., & Mimura, M. (2016). Assessment of olfactory detection thresholds in children with autism spectrum disorders using a pulse ejection system. *Molecular Autism*, *7*, 6. <https://doi.org/10.1186/s13229-016-0071-2>
- La Valle, C., Plesa-Skwerer, D., & Tager-Flusberg, H. (2020). Comparing the Pragmatic Speech Profiles of Minimally Verbal and Verbally Fluent Individuals with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *50*(10), 3699–3713. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04421-7>
- Laasonen, M., Salomaa, J., Cousineau, D., Leppämäki, S., Tani, P., Hokkanen, L., & Dye, M. (2012). Project DyAdd: Visual attention in adult dyslexia and ADHD. *Brain and Cognition*, *80*(3), 311–327. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2012.08.002>
- Lampi, A., Fitzpatrick, P., Romero, V., Amaral, J., & Schmidt, R. C. (2020). Understanding the Influence of Social and Motor Context on the Co-occurring Frequency of Restricted and Repetitive Behaviors in Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *50*(5), 1479–1496. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3698-3>
- Landerl, K., Fussenegger, B., Moll, K., & Willburger, E. (2009). Dyslexia and dyscalculia: Two learning disorders with different cognitive profiles. *Journal of Experimental Child Psychology*, *103*(3), 309–324. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2009.03.006>
- Laprevotte, J., Papaxanthis, C., Saltarelli, S., Quercia, P., & Gaveau, J. (2021). Movement detection thresholds reveal proprioceptive impairments in developmental dyslexia. *Scientific Reports*, *11*(1), 299. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-79612-4>

- Lauterbach, A. A., Park, Y., & Lombardino, L. J. (2017). The roles of cognitive and language abilities in predicting decoding and reading comprehension: Comparisons of dyslexia and specific language impairment. *Annals of Dyslexia*, *67*(3), 201–218.
<https://doi.org/10.1007/s11881-016-0139-x>
- Lemvig, C. K., Jepsen, J. R. M., Fagerlund, B., Pagsberg, A. K., Glenthøj, B. Y., Rydkjær, J., & Oranje, B. (2020). Auditory sensory gating in young adolescents with early-onset psychosis: A comparison with attention deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychopharmacology: Official Publication of the American College of Neuropsychopharmacology*, *45*(4), 649–655. <https://doi.org/10.1038/s41386-019-0555-9>
- Lewis, J. D., Evans, A. C., Pruett, J. R., Botteron, K., Zwaigenbaum, L., Estes, A., Gerig, G., Collins, L., Kostopoulos, P., McKinstry, R., Dager, S., Paterson, S., Schultz, R. T., Styner, M., Hazlett, H., & Piven, J. (2014). Network inefficiencies in autism spectrum disorder at 24 months. *Translational Psychiatry*, *4*, e388. <https://doi.org/10.1038/tp.2014.24>
- Li, H., Shu, H., McBride-Chang, C., Liu, H. Y., & Xue, J. (2009). Paired associate learning in Chinese children with dyslexia. *Journal of Experimental Child Psychology*, *103*(2), 135–151. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2009.02.001>
- Li, J. P. W., Law, T., Lam, G. Y. H., & To, C. K. S. (2013). Role of sentence-final particles and prosody in irony comprehension in Cantonese-speaking children with and without Autism Spectrum Disorders. *Clinical Linguistics & Phonetics*, *27*(1), 18–32.
<https://doi.org/10.3109/02699206.2012.734893>
- Li, T., Li, Y., Hu, Y., Wang, Y., Lam, C. M., Ni, W., Wang, X., & Yi, L. (2021). Heterogeneity of Visual Preferences for Biological and Repetitive Movements in Children With Autism Spectrum Disorder. *Autism Research: Official Journal of the International Society for Autism Research*, *14*(1), 102–111. <https://doi.org/10.1002/aur.2366>
- Lim, L., Chantiluke, K., Cubillo, A. I., Smith, A. B., Simmons, A., Mehta, M. A., & Rubia, K.

- (2015). Disorder-specific grey matter deficits in attention deficit hyperactivity disorder relative to autism spectrum disorder. *Psychological Medicine*, *45*(5), 965–976.
<https://doi.org/10.1017/S0033291714001974>
- Lin, C.-W., Lin, H.-Y., Lo, Y.-C., Chen, Y.-J., Hsu, Y.-C., Chen, Y.-L., Tseng, W.-Y. I., & Gau, S. S.-F. (2019). Alterations in white matter microstructure and regional volume are related to motor functions in boys with autism spectrum disorder. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*, *90*, 76–83.
<https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2018.11.008>
- Lind, S. E., & Bowler, D. M. (2009a). Language and theory of mind in autism spectrum disorder: The relationship between complement syntax and false belief task performance. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *39*(6), 929–937.
<https://doi.org/10.1007/s10803-009-0702-y>
- Lind, S. E., & Bowler, D. M. (2009b). Language and theory of mind in autism spectrum disorder: The relationship between complement syntax and false belief task performance. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *39*(6), 929–937.
<https://doi.org/10.1007/s10803-009-0702-y>
- Li-Tsang, C. W. P., Wong, A. S. K., Chan, J. Y., Lee, A. Y. T., Lam, M. C. Y., Wong, C. W., & Lu, Z. (2012). An investigation of visual contour integration ability in relation to writing performance in primary school students. *Research in Developmental Disabilities*, *33*(6), 2271–2278. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.07.007>
- Liu, L., Tao, R., Wang, W., You, W., Peng, D., & Booth, J. R. (2013). Chinese dyslexics show neural differences in morphological processing. *Developmental Cognitive Neuroscience*, *6*, 40–50. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2013.06.004>
- Liu, W., Shu, H., & Yang, Y. (2009). Speech perception deficits by Chinese children with phonological dyslexia. *Journal of Experimental Child Psychology*, *103*(3), 338–354.
<https://doi.org/10.1016/j.jecp.2009.03.005>

- Lombardo, M. V., Pierce, K., Eyer, L. T., Carter Barnes, C., Ahrens-Barbeau, C., Solso, S., Campbell, K., & Courchesne, E. (2015). Different functional neural substrates for good and poor language outcome in autism. *Neuron*, *86*(2), 567–577.
<https://doi.org/10.1016/j.neuron.2015.03.023>
- Losh, M., & Gordon, P. C. (2014). Quantifying narrative ability in autism spectrum disorder: A computational linguistic analysis of narrative coherence. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *44*(12), 3016–3025. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2158-y>
- Lukito, S., Norman, L., Carlisi, C., Radua, J., Hart, H., Simonoff, E., & Rubia, K. (2020a). Comparative meta-analyses of brain structural and functional abnormalities during cognitive control in attention-deficit/hyperactivity disorder and autism spectrum disorder. *Psychological Medicine*, *50*(6), 894–919. <https://doi.org/10.1017/S0033291720000574>
- Lukito, S., Norman, L., Carlisi, C., Radua, J., Hart, H., Simonoff, E., & Rubia, K. (2020b). Comparative meta-analyses of brain structural and functional abnormalities during cognitive control in attention-deficit/hyperactivity disorder and autism spectrum disorder. *Psychological Medicine*, *50*(6), 894–919. <https://doi.org/10.1017/S0033291720000574>
- Lukito, S., Norman, L., Carlisi, C., Radua, J., Hart, H., Simonoff, E., & Rubia, K. (2020c). Comparative meta-analyses of brain structural and functional abnormalities during cognitive control in attention-deficit/hyperactivity disorder and autism spectrum disorder. *Psychological Medicine*, *50*(6), 894–919. <https://doi.org/10.1017/S0033291720000574>
- MacDonald, M., Lord, C., & Ulrich, D. A. (2013). The relationship of motor skills and social communicative skills in school-aged children with autism spectrum disorder. *Adapted Physical Activity Quarterly: APAQ*, *30*(3), 271–282.
<https://doi.org/10.1123/apaq.30.3.271>
- MacFarlane, H., Gorman, K., Ingham, R., Presmanes Hill, A., Papadakis, K., Kiss, G., & van Santen, J. (2017). Quantitative analysis of disfluency in children with autism spectrum disorder or language impairment. *PloS One*, *12*(3), e0173936.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0173936>

Maister, L., & Plaisted-Grant, K. C. (2011a). Time perception and its relationship to memory in Autism Spectrum Conditions. *Developmental Science*, *14*(6), 1311–1322.

<https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2011.01077.x>

Maister, L., & Plaisted-Grant, K. C. (2011b). Time perception and its relationship to memory in Autism Spectrum Conditions. *Developmental Science*, *14*(6), 1311–1322.

<https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2011.01077.x>

Malstädt, N., Hasselhorn, M., & Lehmann, M. (2012). Free recall behaviour in children with and without spelling impairment: The impact of working memory subcapacities. *Dyslexia (Chichester, England)*, *18*(4), 187–198. <https://doi.org/10.1002/dys.1446>

Manning, C., Morgan, M. J., Allen, C. T. W., & Pellicano, E. (2017). Susceptibility to Ebbinghaus and Müller-Lyer illusions in autistic children: A comparison of three different methods. *Molecular Autism*, *8*, 16. <https://doi.org/10.1186/s13229-017-0127-y>

Manning, C., Tibber, M. S., Charman, T., Dakin, S. C., & Pellicano, E. (2015). Enhanced integration of motion information in children with autism. *The Journal of Neuroscience: The Official Journal of the Society for Neuroscience*, *35*(18), 6979–6986.

<https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.4645-14.2015>

Mantovani, S., Magro, R. R., Ribeiro, R. de C. H. M., Marini, A. M., & Martins, M. R. I. (2021). Occurrence of reading and writing cognitive processes and perception visual skills in students with Visual Dyslexia. *CoDAS*, *33*(6), e20200209. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20202020209>

Marchesotti, S., Nicolle, J., Merlet, I., Arnal, L. H., Donoghue, J. P., & Giraud, A.-L. (2020). Selective enhancement of low-gamma activity by tACS improves phonemic processing and reading accuracy in dyslexia. *PLoS Biology*, *18*(9), e3000833.

<https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000833>

- Marinelli, C. V., Angelelli, P., Di Filippo, G., & Zoccolotti, P. (2011). Is developmental dyslexia modality specific? A visual-auditory comparison of Italian dyslexics. *Neuropsychologia*, *49*(7), 1718–1729. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2011.02.050>
- May, T., Brewer, W. J., Rinehart, N. J., Enticott, P. G., Brereton, A. V., & Tonge, B. J. (2011). Differential olfactory identification in children with autism and Asperger's disorder: A comparative and longitudinal study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *41*(7), 837–847. <https://doi.org/10.1007/s10803-010-1101-0>
- Mayo, J., & Eigsti, I.-M. (2012). Brief report: A comparison of statistical learning in school-aged children with high functioning autism and typically developing peers. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *42*(11), 2476–2485. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1493-0>
- Meng, J., Shen, L., Li, Z., & Peng, W. (2019). Top-down Effects on Empathy for Pain in Adults with Autistic Traits. *Scientific Reports*, *9*(1), 8022. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-44400-2>
- Menghini, D., Carlesimo, G. A., Marotta, L., Finzi, A., & Vicari, S. (2010). Developmental dyslexia and explicit long-term memory. *Dyslexia (Chichester, England)*, *16*(3), 213–225. <https://doi.org/10.1002/dys.410>
- Menghini, D., Finzi, A., Benassi, M., Bolzani, R., Facoetti, A., Giovagnoli, S., Ruffino, M., & Vicari, S. (2010). Different underlying neurocognitive deficits in developmental dyslexia: A comparative study. *Neuropsychologia*, *48*(4), 863–872. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2009.11.003>
- Meyer, B. J., Gardiner, J. M., & Bowler, D. M. (2014). Directed forgetting in high-functioning adults with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *44*(10), 2514–2524. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2121-y>
- Miranda, A., Mercader, J., Fernández, M. I., & Colomer, C. (2017). Reading Performance of

- Young Adults With ADHD Diagnosed in Childhood. *Journal of Attention Disorders*, 21(4), 294–304. <https://doi.org/10.1177/1087054713507977>
- Mogadam, A., Keller, A. E., Arnold, P. D., Schachar, R., Lerch, J. P., Anagnostou, E., & Pang, E. W. (2019). Magnetoencephalographic (MEG) brain activity during a mental flexibility task suggests some shared neurobiology in children with neurodevelopmental disorders. *Journal of Neurodevelopmental Disorders*, 11(1), 19. <https://doi.org/10.1186/s11689-019-9280-2>
- Molina, R., Redondo, B., Vera, J., García, J. A., Muñoz-Hoyos, A., & Jiménez, R. (2020a). Children with Attention-deficit/Hyperactivity Disorder Show an Altered Eye Movement Pattern during Reading. *Optometry and Vision Science: Official Publication of the American Academy of Optometry*, 97(4), 265–274. <https://doi.org/10.1097/OPX.0000000000001498>
- Molina, R., Redondo, B., Vera, J., García, J. A., Muñoz-Hoyos, A., & Jiménez, R. (2020b). Children with Attention-deficit/Hyperactivity Disorder Show an Altered Eye Movement Pattern during Reading. *Optometry and Vision Science: Official Publication of the American Academy of Optometry*, 97(4), 265–274. <https://doi.org/10.1097/OPX.0000000000001498>
- Moreno-Pérez, F. J., Rodríguez-Ortiz, I. R., Tavares, G., & Saldaña, D. (2020). Comprehending reflexive and clitic constructions in children with autism spectrum disorder and developmental language disorder. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 55(6), 884–898. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12568>
- Morsanyi, K., & Holyoak, K. J. (2010). Analogical reasoning ability in autistic and typically developing children. *Developmental Science*, 13(4), 578–587. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2009.00915.x>
- Muñoz-Organero, M., Powell, L., Heller, B., Harpin, V., & Parker, J. (2019). Using Recurrent Neural Networks to Compare Movement Patterns in ADHD and Normally Developing

- Children Based on Acceleration Signals from the Wrist and Ankle. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 19(13), E2935. <https://doi.org/10.3390/s19132935>
- Murphy, C. F. B., & Schochat, E. (2010). Generalization of temporal order detection skill learning: Two experimental studies of children with dyslexia. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research = Revista Brasileira De Pesquisas Medicas E Biologicas*, 43(4), 359–366. <https://doi.org/10.1590/S0100-879X2010007500016>
- Nadig, A., Lee, I., Singh, L., Bosshart, K., & Ozonoff, S. (2010). How does the topic of conversation affect verbal exchange and eye gaze? A comparison between typical development and high-functioning autism. *Neuropsychologia*, 48(9), 2730–2739. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2010.05.020>
- Nadig, A., Vivanti, G., & Ozonoff, S. (2009). Adaptation of object descriptions to a partner under increasing communicative demands: A comparison of children with and without autism. *Autism Research: Official Journal of the International Society for Autism Research*, 2(6), 334–347. <https://doi.org/10.1002/aur.102>
- Nakamura, K., Sekine, Y., Ouchi, Y., Tsujii, M., Yoshikawa, E., Futatsubashi, M., Tsuchiya, K. J., Sugihara, G., Iwata, Y., Suzuki, K., Matsuzaki, H., Suda, S., Sugiyama, T., Takei, N., & Mori, N. (2010). Brain serotonin and dopamine transporter bindings in adults with high-functioning autism. *Archives of General Psychiatry*, 67(1), 59–68. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2009.137>
- Nayar, K., Kang, X., Xing, J., Gordon, P. C., Wong, P. C. M., & Losh, M. (2021). A cross-cultural study showing deficits in gaze-language coordination during rapid automatized naming among individuals with ASD. *Scientific Reports*, 11(1), 13401. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-91911-y>
- Niederhofer, H. (2009). Attachment as a component of attention-deficit hyperactivity disorder. *Psychological Reports*, 104(2), 645–648. <https://doi.org/10.2466/pr0.104.2.645-648>

- Niklasson, M., Niklasson, I., & Norlander, T. (2009). Sensorimotor therapy: Using stereotypic movements and vestibular stimulation to increase sensorimotor proficiency of children with attentional and motor difficulties. *Perceptual and Motor Skills, 108*(3), 643–669. <https://doi.org/10.2466/PMS.108.3.643-669>
- Nilsson Jobs, E., Falck-Ytter, T., & Bölte, S. (2018). Local and Global Visual Processing in 3-Year-Olds With and Without Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 48*(6), 2249–2257. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3470-8>
- Norbury, C. F., Gemmell, T., & Paul, R. (2014). Pragmatics abilities in narrative production: A cross-disorder comparison. *Journal of Child Language, 41*(3), 485–510. <https://doi.org/10.1017/S030500091300007X>
- Obidziński, M., & Nieznański, M. (2017). False memory for orthographically versus semantically similar words in adolescents with dyslexia: A fuzzy-trace theory perspective. *Annals of Dyslexia, 67*(3), 318–332. <https://doi.org/10.1007/s11881-017-0146-6>
- Otero, T. M., Gonzales, L., & Naglieri, J. A. (2013). The neurocognitive assessment of Hispanic English-language learners with reading failure. *Applied Neuropsychology. Child, 2*(1), 24–32. <https://doi.org/10.1080/21622965.2012.670547>
- Panerai, S., Tasca, D., Ferri, R., Catania, V., Genitori D'Arrigo, V., Di Giorgio, R., Zingale, M., Trubia, G., Torrisi, A., & Elia, M. (2016). Metacognitive and emotional/motivational executive functions in individuals with autism spectrum disorder and attention deficit hyperactivity disorder: Preliminary results. *Rivista Di Psichiatria, 51*(3), 104–109. <https://doi.org/10.1708/2304.24794>
- Papadopoulos, N., McGinley, J. L., Bradshaw, J. L., & Rinehart, N. J. (2014). An investigation of gait in children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A case controlled study. *Psychiatry Research, 218*(3), 319–323. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2014.04.037>

- Paquet, A., Olliac, B., Golse, B., & Vaivre-Douret, L. (2019). Nature of motor impairments in autism spectrum disorder: A comparison with developmental coordination disorder. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *41*(1), 1–14.
<https://doi.org/10.1080/13803395.2018.1483486>
- Park, C. J., Yelland, G. W., Taffe, J. R., & Gray, K. M. (2012). Morphological and syntactic skills in language samples of pre school aged children with autism: Atypical development? *International Journal of Speech-Language Pathology*, *14*(2), 95–108.
<https://doi.org/10.3109/17549507.2011.645555>
- Park, J., & Lombardino, L. J. (2012). A comparison of phonological processing skills of children with mild to moderate sensorineural hearing loss and children with dyslexia. *American Annals of the Deaf*, *157*(3), 289–306. <https://doi.org/10.1353/aad.2012.1621>
- Peng, P., & Fuchs, D. (2016). A Meta-Analysis of Working Memory Deficits in Children With Learning Difficulties: Is There a Difference Between Verbal Domain and Numerical Domain? *Journal of Learning Disabilities*, *49*(1), 3–20.
<https://doi.org/10.1177/0022219414521667>
- Petersen, J. M., Marinova-Todd, S. H., & Mirenda, P. (2012). Brief report: An exploratory study of lexical skills in bilingual children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *42*(7), 1499–1503. <https://doi.org/10.1007/s10803-011-1366-y>
- Peterson, C. C., Slaughter, V., & Wellman, H. M. (2018). Nimble negotiators: How theory of mind (ToM) interconnects with persuasion skills in children with and without ToM delay. *Developmental Psychology*, *54*(3), 494–509. <https://doi.org/10.1037/dev0000451>
- Pineda, D. A., Lopera, F., Puerta, I. C., Trujillo-Orrego, N., Aguirre-Acevedo, D. C., Hincapié-Henao, L., Arango, C. P., Acosta, M. T., Holzinger, S. I., Palacio, J. D., Pineda-Alvarez, D. E., Velez, J. I., Martinez, A. F., Lewis, J. E., Muenke, M., & Arcos-Burgos, M. (2011). Potential cognitive endophenotypes in multigenerational families: Segregating ADHD

- from a genetic isolate. *Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 3(3), 291–299.
<https://doi.org/10.1007/s12402-011-0061-3>
- Plitt, M., Barnes, K. A., & Martin, A. (2015). Functional connectivity classification of autism identifies highly predictive brain features but falls short of biomarker standards. *NeuroImage. Clinical*, 7, 359–366. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2014.12.013>
- Plitt, M., Barnes, K. A., Wallace, G. L., Kenworthy, L., & Martin, A. (2015). Resting-state functional connectivity predicts longitudinal change in autistic traits and adaptive functioning in autism. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112(48), E6699-6706. <https://doi.org/10.1073/pnas.1510098112>
- Pokorny, J. J., Hatt, N. V., Rogers, S. J., & Rivera, S. M. (2018). What Are You Doing With That Object? Comparing the Neural Responses of Action Understanding in Adolescents With and Without Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48(3), 809–823. <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3338-3>
- Pruett, J. R., LaMacchia, A., Hoertel, S., Squire, E., McVey, K., Todd, R. D., Constantino, J. N., & Petersen, S. E. (2011a). Social and non-social cueing of visuospatial attention in autism and typical development. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41(6), 715–731. <https://doi.org/10.1007/s10803-010-1090-z>
- Pruett, J. R., LaMacchia, A., Hoertel, S., Squire, E., McVey, K., Todd, R. D., Constantino, J. N., & Petersen, S. E. (2011b). Social and non-social cueing of visuospatial attention in autism and typical development. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41(6), 715–731. <https://doi.org/10.1007/s10803-010-1090-z>
- Prunty, M., & Barnett, A. L. (2017). Understanding handwriting difficulties: A comparison of children with and without motor impairment. *Cognitive Neuropsychology*, 34(3–4), 205–218. <https://doi.org/10.1080/02643294.2017.1376630>
- Putter-Katz, H., Feldman, I., & Hildesheimer, M. (2011). Binaural masking level difference in

- skilled reading children and children with dyslexia. *Journal of Basic and Clinical Physiology and Pharmacology*, 22(3), 59–63. <https://doi.org/10.1515/jbcpp.2011.012>
- Ramírez-Santana, G. M., Acosta-Rodríguez, V. M., & Hernández-Expósito, S. (2019). A comparative study of language phenotypes in Autism Spectrum Disorder and Specific Language Impairment. *Psicothema*, 31(4), 437–442. <https://doi.org/10.7334/psicothema2019.92>
- Rausch, A., Zhang, W., Haak, K. V., Mennes, M., Hermans, E. J., van Oort, E., van Wingen, G., Beckmann, C. F., Buitelaar, J. K., & Groen, W. B. (2016). Altered functional connectivity of the amygdaloid input nuclei in adolescents and young adults with autism spectrum disorder: A resting state fMRI study. *Molecular Autism*, 7, 13. <https://doi.org/10.1186/s13229-015-0060-x>
- Ray, S., Miller, M., Karalunas, S., Robertson, C., Grayson, D. S., Cary, R. P., Hawkey, E., Painter, J. G., Kriz, D., Fombonne, E., Nigg, J. T., & Fair, D. A. (2014). Structural and functional connectivity of the human brain in autism spectrum disorders and attention-deficit/hyperactivity disorder: A rich club-organization study. *Human Brain Mapping*, 35(12), 6032–6048. <https://doi.org/10.1002/hbm.22603>
- Redmond, S. M., & Ash, A. C. (2014). A cross-etiology comparison of the socio-emotional behavioral profiles associated with attention-deficit/hyperactivity disorder and specific language impairment. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 28(5), 346–365. <https://doi.org/10.3109/02699206.2013.868518>
- Redmond, S. M., Thompson, H. L., & Goldstein, S. (2011). Psycholinguistic profiling differentiates specific language impairment from typical development and from attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR*, 54(1), 99–117. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2010/10-0010\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2010/10-0010))
- Reed, P., Broomfield, L., McHugh, L., McCausland, A., & Leader, G. (2009). Extinction of over-selected stimuli causes emergence of under-selected cues in higher-functioning

- children with autistic spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(2), 290–298. <https://doi.org/10.1007/s10803-008-0629-8>
- Reed, P., & McCarthy, J. (2012). Cross-modal attention-switching is impaired in autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(6), 947–953. <https://doi.org/10.1007/s10803-011-1324-8>
- Riches, N. G., Loucas, T., Baird, G., Charman, T., & Simonoff, E. (2012). Interpretation of compound nouns by adolescents with specific language impairment and autism spectrum disorders: An investigation of phenotypic overlap. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 14(4), 307–317. <https://doi.org/10.3109/17549507.2012.679313>
- Ripamonti, E., Aggujaro, S., Molteni, F., Zonca, G., Frustaci, M., & Luzzatti, C. (2014). The anatomical foundations of acquired reading disorders: A neuropsychological verification of the dual-route model of reading. *Brain and Language*, 134, 44–67. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2014.04.001>
- Rochette, A.-C., Soulières, I., Berthiaume, C., & Godbout, R. (2018). NREM sleep EEG activity and procedural memory: A comparison between young neurotypical and autistic adults without sleep complaints. *Autism Research: Official Journal of the International Society for Autism Research*, 11(4), 613–623. <https://doi.org/10.1002/aur.1933>
- Rohrer-Baumgartner, N., Zeiner, P., Eadie, P., Egeland, J., Gustavson, K., Reichborn-Kjennerud, T., & Aase, H. (2016). Language Delay in 3-Year-Old Children With ADHD Symptoms. *Journal of Attention Disorders*, 20(10), 867–878. <https://doi.org/10.1177/1087054713497253>
- Rojas, D. C., Singel, D., Steinmetz, S., Hepburn, S., & Brown, M. S. (2014). Decreased left perisylvian GABA concentration in children with autism and unaffected siblings. *NeuroImage*, 86, 28–34. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2013.01.045>

- Roth, D. A.-E., Muchnik, C., Shabtai, E., Hildesheimer, M., & Henkin, Y. (2012). Evidence for atypical auditory brainstem responses in young children with suspected autism spectrum disorders. *Developmental Medicine and Child Neurology*, *54*(1), 23–29.
<https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2011.04149.x>
- Rozga, A., Hesse, E., Main, M., Duschinsky, R., Beckwith, L., & Sigman, M. (2018). A short-term longitudinal study of correlates and sequelae of attachment security in autism. *Attachment & Human Development*, *20*(2), 160–180.
<https://doi.org/10.1080/14616734.2017.1383489>
- Rubia, K., Criaud, M., Wulff, M., Alegria, A., Brinson, H., Barker, G., Stahl, D., & Giampietro, V. (2019). Functional connectivity changes associated with fMRI neurofeedback of right inferior frontal cortex in adolescents with ADHD. *NeuroImage*, *188*, 43–58.
<https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2018.11.055>
- Rubia, K., Halari, R., Christakou, A., & Taylor, E. (2009). Impulsiveness as a timing disturbance: Neurocognitive abnormalities in attention-deficit hyperactivity disorder during temporal processes and normalization with methylphenidate. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, *364*(1525), 1919–1931.
<https://doi.org/10.1098/rstb.2009.0014>
- Rubia, K., Halari, R., Cubillo, A., Mohammad, A.-M., Scott, S., & Brammer, M. (2010). Disorder-specific inferior prefrontal hypofunction in boys with pure attention-deficit/hyperactivity disorder compared to boys with pure conduct disorder during cognitive flexibility. *Human Brain Mapping*, *31*(12), 1823–1833. <https://doi.org/10.1002/hbm.20975>
- Rubleva, I. A., Persin, L. S., Slabkovskaya, A. B., Zavadenko, N. N., Deregibus, A., & Debernardi, C. L. (2015). Psycho-Neurological Status in Children with Malocclusions and Muscle Pressure Habits. *International Journal of Orthodontics (Milwaukee, Wis.)*, *26*(2), 21–24.
- Rumpf, A.-L., Kamp-Becker, I., Becker, K., & Kauschke, C. (2012). Narrative competence

- and internal state language of children with Asperger Syndrome and ADHD. *Research in Developmental Disabilities*, 33(5), 1395–1407. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.03.007>
- Rydzewska, E., Hughes-McCormack, L. A., Gillberg, C., Henderson, A., MacIntyre, C., Rintoul, J., & Cooper, S.-A. (2019). Prevalence of sensory impairments, physical and intellectual disabilities, and mental health in children and young people with self/proxy-reported autism: Observational study of a whole country population. *Autism: The International Journal of Research and Practice*, 23(5), 1201–1209. <https://doi.org/10.1177/1362361318791279>
- Saleh, M., Nashaat, N. H., Fahim, C., Ibrahim, A. S., & Meguid, N. (2015). MRI Surface-Based Brain Morphometry in Egyptian Autistic and Typically Developing Children. *Folia Phoniatica et Logopaedica: Official Organ of the International Association of Logopedics and Phoniatics (IALP)*, 67(1), 29–35. <https://doi.org/10.1159/000368962>
- Salehinejad, M. A., Paknia, N., Hosseinpour, A. H., Yavari, F., Vicario, C. M., Nitsche, M. A., & Nejati, V. (2021). Contribution of the right temporoparietal junction and ventromedial prefrontal cortex to theory of mind in autism: A randomized, sham-controlled tDCS study. *Autism Research: Official Journal of the International Society for Autism Research*, 14(8), 1572–1584. <https://doi.org/10.1002/aur.2538>
- Salem, A. C., MacFarlane, H., Adams, J. R., Lawley, G. O., Dolata, J. K., Bedrick, S., & Fombonne, E. (2021). Evaluating atypical language in autism using automated language measures. *Scientific Reports*, 11(1), 10968. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-90304-5>
- Samyn, V., Roeyers, H., & Bijttebier, P. (2011). Effortful control in typically developing boys and in boys with ADHD or autism spectrum disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 32(2), 483–490. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2010.12.038>
- Santos, M., Marques, C., Nóbrega Pinto, A., Fernandes, R., Coutinho, M. B., & Almeida E Sousa, C. (2017). Autism spectrum disorders and the amplitude of auditory brainstem

- response wave I. *Autism Research: Official Journal of the International Society for Autism Research*, 10(7), 1300–1305. <https://doi.org/10.1002/aur.1771>
- Sasson, N. J., Dichter, G. S., & Bodfish, J. W. (2012). Affective responses by adults with autism are reduced to social images but elevated to images related to circumscribed interests. *PLoS One*, 7(8), e42457. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0042457>
- Scharfstein, L. A., Beidel, D. C., Sims, V. K., & Rendon Finnell, L. (2011). Social skills deficits and vocal characteristics of children with social phobia or Asperger's disorder: A comparative study. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 39(6), 865–875. <https://doi.org/10.1007/s10802-011-9498-2>
- Schiltz, H. K., McVey, A. J., Barrington, A., Haendel, A. D., Dolan, B. K., Willar, K. S., Pleiss, S., Karst, J. S., Vogt, E., Murphy, C. C., Gonring, K., & Van Hecke, A. V. (2018). Behavioral inhibition and activation as a modifier process in autism spectrum disorder: Examination of self-reported BIS/BAS and alpha EEG asymmetry. *Autism Research: Official Journal of the International Society for Autism Research*, 11(12), 1653–1666. <https://doi.org/10.1002/aur.2016>
- Schuwerk, T., Bätz, J., Träuble, B., Sodian, B., & Paulus, M. (2020). Do ostensive cues affect object processing in children with and without autism? A test of natural pedagogy theory. *Psychological Research*, 84(8), 2248–2261. <https://doi.org/10.1007/s00426-019-01223-0>
- Schwenck, C., Mergenthaler, J., Keller, K., Zech, J., Salehi, S., Taurines, R., Romanos, M., Scheckmann, M., Schneider, W., Warnke, A., & Freitag, C. M. (2012). Empathy in children with autism and conduct disorder: Group-specific profiles and developmental aspects. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 53(6), 651–659. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2011.02499.x>
- Schwenck, C., Schneider, T., Schreckenbach, J., Zenglein, Y., Gensthaler, A., Taurines, R., Freitag, C. M., Schneider, W., & Romanos, M. (2013). Emotion recognition in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Attention Deficit*

and *Hyperactivity Disorders*, 5(3), 295–302. <https://doi.org/10.1007/s12402-013-0104-z>

- Sela, I., Izzetoglu, M., Izzetoglu, K., & Onaral, B. (2014). A functional near-infrared spectroscopy study of lexical decision task supports the dual route model and the phonological deficit theory of dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 47(3), 279–288. <https://doi.org/10.1177/0022219412451998>
- Semrud-Clikeman, M. (2012). The role of inattention on academics, fluid reasoning, and visual-spatial functioning in two subtypes of ADHD. *Applied Neuropsychology. Child*, 1(1), 18–29. <https://doi.org/10.1080/21622965.2012.665766>
- Semrud-Clikeman, M., Walkowiak, J., Wilkinson, A., & Minne, E. P. (2010). Direct and indirect measures of social perception, behavior, and emotional functioning in children with Asperger's disorder, nonverbal learning disability, or ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 38(4), 509–519. <https://doi.org/10.1007/s10802-009-9380-7>
- Senderecka, M., Grabowska, A., Gerc, K., Szewczyk, J., & Chmylak, R. (2012). Event-related potentials in children with attention deficit hyperactivity disorder: An investigation using an auditory oddball task. *International Journal of Psychophysiology: Official Journal of the International Organization of Psychophysiology*, 85(1), 106–115. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2011.05.006>
- Seng, G.-J., Tseng, W.-L., Chiu, Y.-N., Tsai, W.-C., Wu, Y.-Y., & Gau, S. S.-F. (2021). Executive functions in youths with autism spectrum disorder and their unaffected siblings. *Psychological Medicine*, 51(15), 2571–2580. <https://doi.org/10.1017/S0033291720001075>
- Seol, K. I., Song, S. H., Kim, K. L., Oh, S. T., Kim, Y. T., Im, W. Y., Song, D. H., & Cheon, K.-A. (2014). A comparison of receptive-expressive language profiles between toddlers with autism spectrum disorder and developmental language delay. *Yonsei Medical Journal*, 55(6), 1721–1728. <https://doi.org/10.3349/ymj.2014.55.6.1721>

- Serrano, V. J., Owens, J. S., & Hallowell, B. (2018). Where Children With ADHD Direct Visual Attention During Emotion Knowledge Tasks: Relationships to Accuracy, Response Time, and ADHD Symptoms. *Journal of Attention Disorders, 22*(8), 752–763. <https://doi.org/10.1177/1087054715593632>
- Sheppard, E., Ropar, D., & Mitchell, P. (2009). Autism and dimensionality: Differences between copying and drawing tasks. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 39*(7), 1039–1046. <https://doi.org/10.1007/s10803-009-0718-3>
- Shultz, S., Klin, A., & Jones, W. (2011). Inhibition of eye blinking reveals subjective perceptions of stimulus salience. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 108*(52), 21270–21275. <https://doi.org/10.1073/pnas.1109304108>
- Simos, P. G., Rezaie, R., Fletcher, J. M., Juranek, J., & Papanicolaou, A. C. (2011). Neural correlates of sentence reading in children with reading difficulties. *Neuroreport, 22*(14), 674–678. <https://doi.org/10.1097/WNR.0b013e328349ecf7>
- Slocombe, K. E., Alvarez, I., Branigan, H. P., Jellema, T., Burnett, H. G., Fischer, A., Li, Y. H., Garrod, S., & Levita, L. (2013). Linguistic alignment in adults with and without Asperger's syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 43*(6), 1423–1436. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1698-2>
- Solé Puig, M., Pérez Zapata, L., Puigcerver, L., Esperalba Iglesias, N., Sanchez Garcia, C., Romeo, A., Cañete Crespillo, J., & Supèr, H. (2015). Attention-Related Eye Vergence Measured in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *PloS One, 10*(12), e0145281. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0145281>
- Souza, A. C. R. F. de, Mazzega, L. C., Armonia, A. C., Pinto, F. C. de A., Bevilacqua, M., Nascimbeni, R. C. D., Tamanaha, A. C., & Perissinoto, J. (2015). Comparative study of the imitation ability in Specific Language Impairment and Autism Spectrum Impairment. *CoDAS, 27*(2), 142–147. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20152014194>

- Spencer, M. D., Holt, R. J., Chura, L. R., Suckling, J., Calder, A. J., Bullmore, E. T., & Baron-Cohen, S. (2011). A novel functional brain imaging endophenotype of autism: The neural response to facial expression of emotion. *Translational Psychiatry*, *1*, e19. <https://doi.org/10.1038/tp.2011.18>
- Stein, L. I., Polido, J. C., Mailloux, Z., Coleman, G. G., & Cermak, S. A. (2011). Oral care and sensory sensitivities in children with autism spectrum disorders. *Special Care in Dentistry: Official Publication of the American Association of Hospital Dentists, the Academy of Dentistry for the Handicapped, and the American Society for Geriatric Dentistry*, *31*(3), 102–110. <https://doi.org/10.1111/j.1754-4505.2011.00187.x>
- Stern, P., & Shalev, L. (2013). The role of sustained attention and display medium in reading comprehension among adolescents with ADHD and without it. *Research in Developmental Disabilities*, *34*(1), 431–439. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.08.021>
- Stevenson, R. A., Siemann, J. K., Woynaroski, T. G., Schneider, B. C., Eberly, H. E., Camarata, S. M., & Wallace, M. T. (2014). Evidence for diminished multisensory integration in autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *44*(12), 3161–3167. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2179-6>
- Stewart, M. E., McAdam, C., Ota, M., Peppé, S., & Cleland, J. (2013a). Emotional recognition in autism spectrum conditions from voices and faces. *Autism: The International Journal of Research and Practice*, *17*(1), 6–14. <https://doi.org/10.1177/1362361311424572>
- Stewart, M. E., McAdam, C., Ota, M., Peppé, S., & Cleland, J. (2013b). Emotional recognition in autism spectrum conditions from voices and faces. *Autism: The International Journal of Research and Practice*, *17*(1), 6–14. <https://doi.org/10.1177/1362361311424572>
- Stickel, S., Weismann, P., Kellermann, T., Regenbogen, C., Habel, U., Freiherr, J., & Checkko, N. (2019). Audio-visual and olfactory-visual integration in healthy participants and subjects with autism spectrum disorder. *Human Brain Mapping*, *40*(15), 4470–4486. <https://doi.org/10.1002/hbm.24715>

- Su, C.-C., Tsai, C.-Y., Tsai, T.-H., & Tsai, I.-J. (2019). Incidence and risk of attention-deficit hyperactivity disorder in children with amblyopia: A nationwide cohort study. *Clinical & Experimental Ophthalmology*, 47(2), 259–264. <https://doi.org/10.1111/ceo.13465>
- Sumner, E., Leonard, H. C., & Hill, E. L. (2018a). Comparing Attention to Socially-Relevant Stimuli in Autism Spectrum Disorder and Developmental Coordination Disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 46(8), 1717–1729. <https://doi.org/10.1007/s10802-017-0393-3>
- Sumner, E., Leonard, H. C., & Hill, E. L. (2018b). Comparing Attention to Socially-Relevant Stimuli in Autism Spectrum Disorder and Developmental Coordination Disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 46(8), 1717–1729. <https://doi.org/10.1007/s10802-017-0393-3>
- Sumner, E., Leonard, H. C., & Hill, E. L. (2018c). Comparing Attention to Socially-Relevant Stimuli in Autism Spectrum Disorder and Developmental Coordination Disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 46(8), 1717–1729. <https://doi.org/10.1007/s10802-017-0393-3>
- Surgent, O. J., Walczak, M., Zarzycki, O., Ausderau, K., & Travers, B. G. (2021). IQ and Sensory Symptom Severity Best Predict Motor Ability in Children With and Without Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 51(1), 243–254. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04536-x>
- Sutherland, A., & Crewther, D. P. (2010). Magnocellular visual evoked potential delay with high autism spectrum quotient yields a neural mechanism for altered perception. *Brain: A Journal of Neurology*, 133(Pt 7), 2089–2097. <https://doi.org/10.1093/brain/awq122>
- Swanson, H. L., Kehler, P., & Jerman, O. (2010). Working memory, strategy knowledge, and strategy instruction in children with reading disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 43(1), 24–47. <https://doi.org/10.1177/0022219409338743>

- Sylvestre, A., Nadeau, L., Charron, L., Larose, N., & Lepage, C. (2013). Social participation by children with developmental coordination disorder compared to their peers. *Disability and Rehabilitation*, *35*(21), 1814–1820. <https://doi.org/10.3109/09638288.2012.756943>
- Taffoni, F., Focaroli, V., Keller, F., & Iverson, J. M. (2019). Motor performance in a shape sorter task: A longitudinal study from 14 to 36 months of age in children with an older sibling ASD. *PloS One*, *14*(5), e0217416. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217416>
- Talbott, M. R., Young, G. S., Munson, J., Estes, A., Vismara, L. A., & Rogers, S. J. (2020). The Developmental Sequence and Relations Between Gesture and Spoken Language in Toddlers With Autism Spectrum Disorder. *Child Development*, *91*(3), 743–753. <https://doi.org/10.1111/cdev.13203>
- Taroyan, N. A., & Nicolson, R. I. (2009). Reading words and pseudowords in dyslexia: ERP and behavioural tests in English-speaking adolescents. *International Journal of Psychophysiology: Official Journal of the International Organization of Psychophysiology*, *74*(3), 199–208. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2009.09.001>
- Taylor, L. J., Maybery, M. T., Grayndler, L., & Whitehouse, A. J. O. (2015a). Evidence for shared deficits in identifying emotions from faces and from voices in autism spectrum disorders and specific language impairment. *International Journal of Language & Communication Disorders*, *50*(4), 452–466. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12146>
- Taylor, L. J., Maybery, M. T., Grayndler, L., & Whitehouse, A. J. O. (2015b). Evidence for shared deficits in identifying emotions from faces and from voices in autism spectrum disorders and specific language impairment. *International Journal of Language & Communication Disorders*, *50*(4), 452–466. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12146>
- Teague, S. J., Newman, L. K., Tonge, B. J., Gray, K. M., & MHYPEDD Team. (2020). Attachment and child behaviour and emotional problems in autism spectrum disorder with intellectual disability. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities: JARID*, *33*(3), 475–487. <https://doi.org/10.1111/jar.12689>

- Thiede, A., Glerean, E., Kujala, T., & Parkkonen, L. (2020). Atypical MEG inter-subject correlation during listening to continuous natural speech in dyslexia. *NeuroImage*, 216, 116799. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2020.116799>
- Thorup, E., Nyström, P., Gredebäck, G., Bölte, S., Falck-Ytter, T., & EASE Team. (2016). Altered gaze following during live interaction in infants at risk for autism: An eye tracking study. *Molecular Autism*, 7, 12. <https://doi.org/10.1186/s13229-016-0069-9>
- Tillmann, J., Tuomainen, J., & Swettenham, J. (2021). The Effect of Visual Perceptual Load on Auditory Awareness of Social vs. Non-social Stimuli in Individuals with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 51(4), 1028–1038. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04587-0>
- Todd, J., Mills, C., Wilson, A. D., Plumb, M. S., & Mon-Williams, M. A. (2009). Slow motor responses to visual stimuli of low salience in autism. *Journal of Motor Behavior*, 41(5), 419–426. <https://doi.org/10.3200/35-08-042>
- Toussaint-Thorin, M., Marchal, F., Benkhaled, O., Pradat-Diehl, P., Boyer, F.-C., & Chevignard, M. (2013). Executive functions of children with developmental dyspraxia: Assessment combining neuropsychological and ecological tests. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 56(4), 268–287. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2013.02.006>
- Tsai, C.-L., Pan, C.-Y., Cherng, R.-J., & Wu, S.-K. (2009). Dual-task study of cognitive and postural interference: A preliminary investigation of the automatization deficit hypothesis of developmental co-ordination disorder. *Child: Care, Health and Development*, 35(4), 551–560. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2009.00974.x>
- Tsai, C.-L., Wang, C.-H., & Tseng, Y.-T. (2012). Effects of exercise intervention on event-related potential and task performance indices of attention networks in children with developmental coordination disorder. *Brain and Cognition*, 79(1), 12–22. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2012.02.004>

- Tuzzi, A. (2009). Grammar and lexicon in individuals with autism: A quantitative analysis of a large Italian corpus. *Intellectual and Developmental Disabilities, 47*(5), 373–385.
<https://doi.org/10.1352/1934-9556-47.5.373>
- Tye, C., Mercure, E., Ashwood, K. L., Azadi, B., Asherson, P., Johnson, M. H., Bolton, P., & McLoughlin, G. (2013a). Neurophysiological responses to faces and gaze direction differentiate children with ASD, ADHD and ASD+ADHD. *Developmental Cognitive Neuroscience, 5*, 71–85. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2013.01.001>
- Tye, C., Mercure, E., Ashwood, K. L., Azadi, B., Asherson, P., Johnson, M. H., Bolton, P., & McLoughlin, G. (2013b). Neurophysiological responses to faces and gaze direction differentiate children with ASD, ADHD and ASD+ADHD. *Developmental Cognitive Neuroscience, 5*, 71–85. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2013.01.001>
- Valagussa, G., Trentin, L., Balatti, V., & Grossi, E. (2017). Assessment of presentation patterns, clinical severity, and sensorial mechanism of tip-toe behavior in severe ASD subjects with intellectual disability: A cohort observational study. *Autism Research: Official Journal of the International Society for Autism Research, 10*(9), 1547–1557.
<https://doi.org/10.1002/aur.1796>
- Valko, L., Schneider, G., Doehner, M., Müller, U., Brandeis, D., Steinhausen, H.-C., & Drechsler, R. (2010). Time processing in children and adults with ADHD. *Journal of Neural Transmission (Vienna, Austria: 1996), 117*(10), 1213–1228.
<https://doi.org/10.1007/s00702-010-0473-9>
- Van der Hallen, R., Evers, K., Boets, B., Steyaert, J., Noens, I., & Wagemans, J. (2016). Visual Search in ASD: Instructed Versus Spontaneous Local and Global Processing. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 46*(9), 3023–3036.
<https://doi.org/10.1007/s10803-016-2826-1>
- van der Meer, D., Hartman, C. A., Pruijm, R. H. R., Mennes, M., Heslenfeld, D., Oosterlaan, J., Faraone, S. V., Franke, B., Buitelaar, J. K., & Hoekstra, P. J. (2017). The interaction

- between 5-HTTLPR and stress exposure influences connectivity of the executive control and default mode brain networks. *Brain Imaging and Behavior*, 11(5), 1486–1496.
<https://doi.org/10.1007/s11682-016-9633-3>
- van der Meer, J. M. J., Hartman, C. A., Thissen, A. J. A. M., Oerlemans, A. M., Luman, M., Buitelaar, J. K., & Rommelse, N. N. J. (2016). How „core“ are motor timing difficulties in ADHD? A latent class comparison of pure and comorbid ADHD classes. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 25(4), 351–360. <https://doi.org/10.1007/s00787-015-0734-0>
- van der Meer, J. M. J., Oerlemans, A. M., van Steijn, D. J., Lappenschaar, M. G. A., de Sonnevile, L. M. J., Buitelaar, J. K., & Rommelse, N. N. J. (2012). Are autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder different manifestations of one overarching disorder? Cognitive and symptom evidence from a clinical and population-based sample. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 51(11), 1160-1172.e3. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2012.08.024>
- Van Neste, J., Hayden, A., Lorch, E. P., & Milich, R. (2015). Inference generation and story comprehension among children with ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 43(2), 259–270. <https://doi.org/10.1007/s10802-014-9899-0>
- Verhoeven, J. S., Rommel, N., Prodi, E., Leemans, A., Zink, I., Vandewalle, E., Noens, I., Wagemans, J., Steyaert, J., Boets, B., Van de Winckel, A., De Cock, P., Lagae, L., & Sunaert, S. (2012). Is there a common neuroanatomical substrate of language deficit between autism spectrum disorder and specific language impairment? *Cerebral Cortex (New York, N.Y.: 1991)*, 22(10), 2263–2271. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhr292>
- Vlamings, P. H. J. M., Jonkman, L. M., van Daalen, E., van der Gaag, R. J., & Kemner, C. (2010). Basic abnormalities in visual processing affect face processing at an early age in autism spectrum disorder. *Biological Psychiatry*, 68(12), 1107–1113.
<https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2010.06.024>
- Wang, L.-C., & Yang, H.-M. (2011). The comparison of the visuo-spatial abilities of dyslexic

- and normal students in Taiwan and Hong Kong. *Research in Developmental Disabilities*, 32(3), 1052–1057. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.01.028>
- Wang, N. Y.-H., Wang, H.-L. S., Liu, Y.-C., Chang, Y.-P. E., & Weng, J.-C. (2021). Investigating the white matter correlates of reading performance: Evidence from Chinese children with reading difficulties. *PloS One*, 16(3), e0248434. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248434>
- Wang, S., Yang, Y., Xing, W., Chen, J., Liu, C., & Luo, X. (2013). Altered neural circuits related to sustained attention and executive control in children with ADHD: An event-related fMRI study. *Clinical Neurophysiology: Official Journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology*, 124(11), 2181–2190. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2013.05.008>
- Wang, Z., Cheng-Lai, A., Song, Y., Cutting, L., Jiang, Y., Lin, O., Meng, X., & Zhou, X. (2014). A perceptual learning deficit in Chinese developmental dyslexia as revealed by visual texture discrimination training. *Dyslexia (Chichester, England)*, 20(3), 280–296. <https://doi.org/10.1002/dys.1475>
- Webb, S. J., Jones, E. J. H., Merkle, K., Murias, M., Greenson, J., Richards, T., Aylward, E., & Dawson, G. (2010). Response to familiar faces, newly familiar faces, and novel faces as assessed by ERPs is intact in adults with autism spectrum disorders. *International Journal of Psychophysiology: Official Journal of the International Organization of Psychophysiology*, 77(2), 106–117. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2010.04.011>
- Webb, S. J., Jones, E. J. H., Merkle, K., Namkung, J., Toth, K., Greenson, J., Murias, M., & Dawson, G. (2010). Toddlers with elevated autism symptoms show slowed habituation to faces. *Child Neuropsychology: A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence*, 16(3), 255–278. <https://doi.org/10.1080/09297041003601454>
- Whipple, B. D., & Nelson, J. M. (2016). Naming Speed of Adolescents and Young Adults with

- Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Differences in Alphanumeric Versus Color/Object Naming. *Archives of Clinical Neuropsychology: The Official Journal of the National Academy of Neuropsychologists*, 31(1), 66–78. <https://doi.org/10.1093/arclin/acv061>
- Wiklund, M., & Laakso, M. (2021). Comparison of Disfluent and Ungrammatical Speech of Preadolescents with and without ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 51(8), 2773–2789. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04747-2>
- Wilkinson, D. A., Best, C. A., Minshew, N. J., & Strauss, M. S. (2010). Memory awareness for faces in individuals with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40(11), 1371–1377. <https://doi.org/10.1007/s10803-010-0995-x>
- Wilkinson, K. M., & McIlvane, W. J. (2013). Perceptual factors influence visual search for meaningful symbols in individuals with intellectual disabilities and Down syndrome or autism spectrum disorders. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 118(5), 353–364. <https://doi.org/10.1352/1944-7558-118.5.353>
- Willcutt, E. G., Petrill, S. A., Wu, S., Boada, R., Defries, J. C., Olson, R. K., & Pennington, B. F. (2013a). Comorbidity between reading disability and math disability: Concurrent psychopathology, functional impairment, and neuropsychological functioning. *Journal of Learning Disabilities*, 46(6), 500–516. <https://doi.org/10.1177/0022219413477476>
- Willcutt, E. G., Petrill, S. A., Wu, S., Boada, R., Defries, J. C., Olson, R. K., & Pennington, B. F. (2013b). Comorbidity between reading disability and math disability: Concurrent psychopathology, functional impairment, and neuropsychological functioning. *Journal of Learning Disabilities*, 46(6), 500–516. <https://doi.org/10.1177/0022219413477476>
- Williams, D., & Happé, F. (2009). Pre-conceptual aspects of self-awareness in autism spectrum disorder: The case of action-monitoring. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(2), 251–259. <https://doi.org/10.1007/s10803-008-0619-x>
- Williams, D. L., Goldstein, G., & Minshew, N. J. (2013a). The modality shift experiment in

- adults and children with high functioning autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(4), 794–806. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1618-5>
- Williams, D. L., Goldstein, G., & Minshew, N. J. (2013b). The modality shift experiment in adults and children with high functioning autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(4), 794–806. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1618-5>
- Wojcik, D. Z., Allen, R. J., Brown, C., & Souchay, C. (2011). Memory for actions in autism spectrum disorder. *Memory (Hove, England)*, 19(6), 549–558. <https://doi.org/10.1080/09658211.2011.590506>
- Wolff, U. (2014). RAN as a predictor of reading skills, and vice versa: Results from a randomised reading intervention. *Annals of Dyslexia*, 64(2), 151–165. <https://doi.org/10.1007/s11881-014-0091-6>
- Wu, Y.-T., Tsao, C.-H., Huang, H.-C., Yang, T.-A., & Li, Y.-J. (2021). Relationship Between Motor Skills and Language Abilities in Children With Autism Spectrum Disorder. *Physical Therapy*, 101(5), pzab033. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzab033>
- Xu, X., Li, J., Chen, Z., Kendrick, K. M., & Becker, B. (2019). Oxytocin reduces top-down control of attention by increasing bottom-up attention allocation to social but not non-social stimuli—A randomized controlled trial. *Psychoneuroendocrinology*, 108, 62–69. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2019.06.004>
- Yang, D. Y.-J., Beam, D., Pelphrey, K. A., Abdullahi, S., & Jou, R. J. (2016). Cortical morphological markers in children with autism: A structural magnetic resonance imaging study of thickness, area, volume, and gyrification. *Molecular Autism*, 7, 11. <https://doi.org/10.1186/s13229-016-0076-x>
- Yang, J., Zhou, S., Yao, S., Su, L., & McWhinnie, C. (2009). The relationship between theory of mind and executive function in a sample of children from mainland China. *Child Psychiatry and Human Development*, 40(2), 169–182. <https://doi.org/10.1007/s10578->

008-0119-4

- Yang, Y., Bi, H.-Y., Long, Z.-Y., & Tao, S. (2013). Evidence for cerebellar dysfunction in Chinese children with developmental dyslexia: An fMRI study. *The International Journal of Neuroscience*, *123*(5), 300–310. <https://doi.org/10.3109/00207454.2012.756484>
- Yi, L., Feng, C., Quinn, P. C., Ding, H., Li, J., Liu, Y., & Lee, K. (2014). Do individuals with and without autism spectrum disorder scan faces differently? A new multi-method look at an existing controversy. *Autism Research: Official Journal of the International Society for Autism Research*, *7*(1), 72–83. <https://doi.org/10.1002/aur.1340>
- Yordanova, J., Albrecht, B., Uebel, H., Kirov, R., Banaschewski, T., Rothenberger, A., & Kolev, V. (2011). Independent oscillatory patterns determine performance fluctuations in children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Brain: A Journal of Neurology*, *134*(Pt 6), 1740–1750. <https://doi.org/10.1093/brain/awr107>
- Zakopoulou, V., Anagnostopoulou, A., Christodoulides, P., Stavrou, L., Sarri, I., Mavreas, V., & Tzoufi, M. (2011). An interpretative model of early indicators of specific developmental dyslexia in preschool age: A comparative presentation of three studies in Greece. *Research in Developmental Disabilities*, *32*(6), 3003–3016. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.03.021>
- Zane, E., Yang, Z., Pozzan, L., Guha, T., Narayanan, S., & Grossman, R. B. (2019). Motion-Capture Patterns of Voluntarily Mimicked Dynamic Facial Expressions in Children and Adolescents With and Without ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *49*(3), 1062–1079. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3811-7>
- Zayat, M., Kalb, L., & Wodka, E. L. (2011). Brief report: Performance pattern differences between children with autism spectrum disorders and attention deficit-hyperactivity disorder on measures of verbal intelligence. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *41*(12), 1743–1747. <https://doi.org/10.1007/s10803-011-1207-z>

- Zhang, D.-W., Roodenrys, S., Li, H., Barry, R. J., Clarke, A. R., Wu, Z., Zhao, Q., Song, Y., Liu, L., Qian, Q., Wang, Y., Johnstone, S. J., & Sun, L. (2017). Atypical interference control in children with AD/HD with elevated theta/beta ratio. *Biological Psychology*, *128*, 82–88. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2017.07.009>
- Zhang, L., Ma, R., Yuan, Y., Lian, D., Qi, X., Zheng, N., & Li, K. (2019). The value of diffusion tensor imaging for differentiating autism spectrum disorder with language delay from developmental language disorder among toddlers. *Medicine*, *98*(14), e15058. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000015058>
- Ziegler, J. C., Pech-Georgel, C., Dufau, S., & Grainger, J. (2010). Rapid processing of letters, digits and symbols: What purely visual-attentional deficit in developmental dyslexia? *Developmental Science*, *13*(4), F8–F14. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2010.00983.x>
- Ziereis, S., & Jansen, P. (2015). Effects of physical activity on executive function and motor performance in children with ADHD. *Research in Developmental Disabilities*, *38*, 181–191. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.12.005>
- Zoccolotti, P., De Luca, M., Lami, L., Pizzoli, C., Pontillo, M., & Spinelli, D. (2013). Multiple stimulus presentation yields larger deficits in children with developmental dyslexia: A study with reading and RAN-type tasks. *Child Neuropsychology: A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence*, *19*(6), 639–647. <https://doi.org/10.1080/09297049.2012.718325>