

# **Peereinfluss und Autismus-Spektrum-Störung**

Wird autistisches Verhalten durch die Peers beeinflusst?

Kumulative Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde  
an der Philosophischen Fakultät der Universität Freiburg (Schweiz)

Gina Nenniger

Heimatort: Bätterkinden (BE)

2023

Genehmigt von der Philosophischen Fakultät auf Antrag des Prof. Dr. Christoph Michael Müller [1. Gutachter], des Prof. Dr. Christoph Ratz [2. Gutachter] und der Prof. Dr. Andrea Samson [3. Gutachterin].

Freiburg, den 19. Juni 2023.

Prof. Dr. Dominik Schöbi, Dekan der Philosophischen Fakultät.

<https://doi.org/10.51363/unifr.lth.2023.019>

## **Zusammenfassung**

Die Autismus-Spektrum-Störung (ASS) zeichnet sich durch anhaltende Defizite in der sozialen Kommunikation und Interaktion und durch eingeschränkte, repetitive Verhaltensmuster, Interessen oder Aktivitäten aus (American Psychiatric Association, 2015). Obwohl eine ASS-Diagnose in den meisten Fällen ein Leben lang bestehen bleibt (Woolfenden et al., 2012), kann sich die Ausprägung autistischer Verhaltensweisen im Laufe der Zeit verändern (American Psychiatric Association, 2015; Seltzer et al., 2004). Dabei spielen sowohl individuelle Merkmale einer Person mit ASS als auch kontextuelle Faktoren eine wichtige Rolle (McGovern & Sigman, 2005; Shattuck et al., 2007; Woodman et al., 2015). Im Vergleich zu individuellen Merkmalen haben kontextuelle Merkmale, die mit der Entwicklung autistischer Verhaltensweisen in Zusammenhang stehen, in der Forschung eher wenig Aufmerksamkeit erhalten (Seltzer et al., 2004; Simonoff et al., 2020; Woodman et al., 2015).

Ein kontextueller Faktor bei der Entwicklung autistischer Verhaltensweisen, der bisher kaum untersucht wurde, ist der Einfluss von Peers. Kinder und Jugendliche treffen in unterschiedlichen Kontexten auf ihre Peers (Kindermann, 2016). Im schulischen Kontext werden sowohl die Kameradinnen und Kameraden der eigenen Klasse als auch der ganzen Schule zu den Peers gezählt (Müller & Zurbriggen, 2016). Während die Forschung zeigt, dass die Peers von typisch entwickelten Kindern und Jugendlichen einen erheblichen Einfluss auf deren Verhaltensentwicklung haben (Brechwald & Prinstein, 2011; Brown et al., 2008), ist wenig darüber bekannt, inwiefern Kinder und Jugendliche mit ASS bzw. deren autistischen Verhaltensweisen von den Peers beeinflusst werden. Mehr Wissen dazu kann helfen, besser zu verstehen, welche Rolle kontextuelle Faktoren, wie das Verhalten der Peers, in der Entwicklung autistischer Verhaltensweisen einnehmen. Zudem können die gewonnenen Erkenntnisse Perspektiven für die Unterstützung von Kindern und Jugendlichen mit ASS in ihrem Peerkontext aufzeigen und neue Ansätze zur Entwicklung von schulischen Interventionen eröffnen.

In der vorliegenden Arbeit wurde der Frage nachgegangen, ob autistisches Verhalten von Kindern und Jugendlichen mit ASS durch die Peers beeinflusst wird. Zudem wurde untersucht, welche individuellen Merkmale von Kindern und Jugendlichen mit ASS mit ihrer Peerbeeinflussbarkeit zusammenhängen. Dazu wurden Daten aus einer Querschnittstudie (Studie 1) und einer vom Schweizerischen Nationalfonds finanzierten Längsschnittstudie (Studie 2; SNF-172773) verwendet.

Die Studie 1 wurde in einer Förderschule für Kinder und Jugendliche mit ASS durchgeführt. Im Rahmen von standardisierten Interviews gaben 22 Fachpersonen Auskunft über 23 Kinder und Jugendliche mit ASS und tiefen adaptiven Fähigkeiten (Alter  $M=9;96$  Jahre;  $SD=3;50$ ). Die Fachpersonen berichteten über die beobachtete Häufigkeit, mit der zwölf verschiedene autistische Verhaltensweisen einzelner Kinder und Jugendlicher während einer typischen Schulwoche von den Mitschülerinnen und Mitschülern beeinflusst wurden (0 = *nie oder fast nie*, 5 = *an fünf Tagen einer typischen Schulwoche*).

Die Fachpersonen berichteten über alle zwölf untersuchten autistischen Verhaltensweisen hinweg im Durchschnitt von 0,75 Tagen ( $SD=0,59$ ), an denen Peereinfluss auf autistisches Verhalten beobachtet wurde. Ein Friedman-Test zeigte signifikante Unterschiede in der beobachteten Peerbeeinflussbarkeit zwischen den zwölf autistischen Verhaltensweisen ( $p < .01$ ). Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass autistische Verhaltensweisen aus Sicht von Fachpersonen durch das Verhalten der Peers beeinflusst werden, wenn auch nicht sehr häufig und in unterschiedlichem Ausmass.

In Studie 2 wurden Längsschnittdaten von 330 Schülerinnen und Schülern mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB analysiert (Alter T1  $M=10,17$  Jahre,  $SD=3,74$ ; weiblich=20.6 %), die eine Heilpädagogische Schule besuchten. Im Rahmen einer Fragebogenstudie berichteten Fachpersonen zu Beginn und am Ende eines Schuljahres über die sozialen Beziehungen, die Ausprägung des autistischen Verhaltens und die adaptiven Fähigkeiten der Kinder und Jugendlichen. Zum einen wurde die zukünftige individuelle Ausprägung autistischen Verhaltens (T2) durch die Ausprägung autistischen Verhaltens unter den von den Kindern und Jugendlichen besonders gemochten Peers vorhergesagt, wobei für die individuelle Ausprägung autistischen Verhaltens zu T1 kontrolliert wurde (Kindermann & Gest, 2009; siehe Originalbeitrag 2). Zum anderen wurde die zukünftige individuelle Ausprägung autistischen Verhaltens und sozialer Fähigkeiten (T2) durch die mittlere Ausprägung sozialer Fähigkeiten unter den Klassenkameradinnen und -kameraden vorhergesagt, wobei auch hier für die individuelle Ausprägung autistischen Verhaltens bzw. sozialer Fähigkeiten zu T1 kontrolliert wurde (Kindermann & Gest, 2009; siehe Originalbeitrag 3).

Die Erkenntnisse aus der ersten Studie wurden durch die Ergebnisse der Studie 2 nur teilweise bestätigt. Die zukünftige individuelle Ausprägung autistischen Verhaltens der untersuchten Kinder und Jugendlichen zu T2 wurde nicht durch die mittlere Ausprägung autistischen Verhaltens von den von ihnen besonders gemochten Peers zu T1 vorhergesagt, wenn für die individuelle Ausprägung autistischen Verhaltens, das Geschlecht, das Alter und

das allgemeine Funktionsniveau zu T2 kontrolliert wurde. Der Peereffekt wurde jedoch durch das Geschlecht moderiert, was darauf hindeutet, dass Mädchen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB, aber nicht Jungen, empfänglich sind für den Einfluss der Peers auf autistisches Verhalten (Originalbeitrag 2). Mehrebenenanalysen haben zudem ergeben, dass die individuelle Ausprägung autistischen Verhaltens und sozialer Fähigkeiten zu T2, unter Kontrolle der individuellen Ausprägung autistischen Verhaltens bzw. sozialer Fähigkeiten, des Geschlechts, des Alters und des allgemeinen Funktionsniveaus zu T1, nicht durch die mittlere Ausprägung sozialer Fähigkeiten auf Klassenebene zu T1 vorhergesagt wurde (Originalbeitrag 3).

Die gewonnenen Erkenntnisse werden mit Blick auf das Verständnis der Entwicklung autistischer Verhaltensweisen im sozialen Umfeld diskutiert. Zudem werden Perspektiven für die Unterstützung von Kindern und Jugendlichen mit ASS in ihrem Peer- bzw. Schulkontext abgeleitet.

*Schlüsselwörter:* Autismus-Spektrum-Störung, intellektuelle Beeinträchtigung, Peereinfluss, Geschlecht, Klassenkontext, Sonderpädagogik



# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	1
2	Autismus-Spektrum-Störung.....	4
2.1	Diagnostik – Klassifizierung – DSM-V .....	4
2.2	Autismus-Spektrum-Störung und intellektuelle Beeinträchtigung .....	7
2.3	Autistische Verhaltensweisen und deren Entwicklung .....	9
2.3.1	Entwicklung im Zusammenhang mit individuellen Merkmalen.....	11
2.3.2	Entwicklung im Zusammenhang mit kontextuellen Merkmalen .....	14
2.4	Neuropsychologische Besonderheiten bei ASS .....	16
3	Peereinfluss bei Kindern und Jugendlichen .....	23
3.1	Peers, Peergruppen und Peereinfluss – eine Begriffsklärung .....	24
3.2	Peereinflussmechanismen .....	26
3.3	Peereinfluss auf spezifische Verhaltensweisen .....	29
3.4	Peereinflussmoderierende Faktoren .....	33
4	Soziale Beeinflussbarkeit von Kindern und Jugendlichen mit ASS .....	36
4.1	Erwartungen zur Peerbeeinflussbarkeit von Kindern und Jugendlichen mit ASS ...	36
4.2	Ein Forschungsüberblick zur sozialen Beeinflussbarkeit von Kindern und Jugendlichen mit ASS .....	39
4.2.1	Sozialer Einfluss.....	40
4.2.2	Peereinfluss und moderierende Variablen.....	43
4.2.3	Zwischenfazit .....	46
5	Fragestellungen und Vorgehen.....	48
5.1	Herleitung der Fragestellungen .....	48
5.2	Vorgehen zur Beantwortung der Fragestellungen.....	50
6	Originalbeiträge.....	55
6.1	Einleitung Originalbeitrag 1 .....	55
6.2	Originalbeitrag 1: Do peers influence autistic behaviours? First insights from observations made by teachers .....	55
6.3	Einleitung Originalbeitrag 2 .....	75
6.4	Originalbeitrag 2: Gender differences in peer influence on autistic traits in special needs schools — evidence from staff reports.....	76
6.5	Einleitung Originalbeitrag 3 .....	106

6.6	Originalbeitrag 3: Classroom influence — Do students with high autistic traits benefit from their classmates' social skills?.....	107
7	Gesamtdiskussion.....	136
7.1	Zentrale Ergebnisse .....	136
7.1.1	Studie 1: Fachpersonenberichte zur Peerbeeinflussbarkeit autistischer Verhaltensweisen .....	136
7.1.2	Studie 2: Längsschnittstudie zur Peerbeeinflussbarkeit autistischer Verhaltensweisen und sozialer Fähigkeiten .....	139
7.1.3	Zusammenfassung der Ergebnisse .....	149
7.2	Stärken und Limitationen .....	149
7.3	Implikationen .....	155
7.3.1	Implikationen für die Forschung .....	156
7.3.2	Implikationen für die Praxis .....	158
7.4	Fazit .....	161
8	Verzeichnisse .....	162
8.1	Tabellen .....	162
8.2	Abbildungen .....	163
8.3	Literatur .....	163

## **Danksagung**

An dieser Stelle möchte ich die Gelegenheit nutzen und mich bei allen Personen bedanken, die mich im Rahmen meines Dissertationsprojekts unterstützt haben. Besonders danken möchte ich Prof. Dr. Christoph Michael Müller für die Betreuung meiner Arbeit, die fachliche Unterstützung und die bereichernde Zusammenarbeit. Auch Dr. Verena Hofmann möchte ich für die wertvolle Zusammenarbeit und die Unterstützung bei statistischen Fragen danken. Ein weiteres Dankeschön gilt meinen Arbeitskolleginnen und -kollegen, die mir stets mit gutem Rat, fachlichen Inputs und unterstützenden Worten zur Seite standen. Ohne die Unterstützung der Schulleitungen, Fach- und Lehrpersonen, Eltern und Lernenden und die finanzielle Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds hätte das Dissertationsprojekt nicht realisiert werden können. Daher danke ich auch ihnen ausdrücklich. Nicht zuletzt möchte ich mich bei meinem Partner Jérôme, bei meinen Eltern und Grosseltern, meinem Bruder, meiner ganzen Familie und meinem Freundeskreis für die vielen Zusprüche, den willkommenen privaten Ausgleich und die bedingungslose Unterstützung bedanken.



# 1 Einleitung

Die Autismus-Spektrum-Störung (ASS) zeichnet sich durch anhaltende Defizite in der sozialen Kommunikation und Interaktion und durch eingeschränkte, repetitive Verhaltensmuster, Interessen oder Aktivitäten aus (American Psychiatric Association, 2015). In den meisten Fällen bleibt eine ASS-Diagnose über die gesamte Lebensspanne hinweg bestehen (Woolfenden et al., 2012). Die Ausprägung autistischen Verhaltens unterscheidet sich jedoch zwischen den jeweiligen Personen mit ASS und kann sich auch bei ein und derselben Person je nach individuellen und kontextuellen Faktoren im Laufe der Zeit verändern (American Psychiatric Association, 2013; Seltzer et al., 2004; Woodman et al., 2015). Eine wichtige Rolle spielen hier beispielsweise die sprachlichen und intellektuellen Fähigkeiten einer Person mit ASS (McGovern & Sigman, 2005; Shattuck et al., 2007) sowie Merkmale des familiären Umfelds (Woodman et al., 2015). Während individuelle Faktoren, die mit der Entwicklung autistischer Verhaltensweisen in Zusammenhang stehen, bereits relativ gut erforscht wurden, haben kontextuelle Faktoren in der Forschung bisher eher wenig Aufmerksamkeit erhalten (Seltzer et al., 2004; Simonoff et al., 2020; Woodman et al., 2015). Insbesondere der Einfluss der Peers auf die Entwicklung autistischer Verhaltensweisen von Kindern und Jugendlichen mit ASS wurde nach Kenntnisstand der Autorin bisher noch nicht untersucht.

Kinder und Jugendliche treffen in unterschiedlichen Kontexten auf ihre Peers (Kindermann, 2016). In der vorliegenden Arbeit stehen Peereinflussprozesse im schulischen Kontext im Fokus. Hierbei werden sowohl die Klassenkameradinnen und -kameraden als auch die Schulkameradinnen und -kameraden der ganzen Schule zu den Peers gezählt (Müller & Zurbriggen, 2016). In zahlreichen Studien konnte belegt werden, dass die Peers einen starken Einfluss auf die Verhaltensentwicklung von typisch entwickelten Kindern und Jugendlichen nehmen können (Brechwald & Prinstein, 2011; Brown et al., 2008). Aufgrund spezifischer Verhaltensmerkmale der Personen mit ASS (siehe Kapitel 2.1) und der neuropsychologischen Besonderheiten dieser Personengruppe (siehe Kapitel 2.4) könnte zunächst die Annahme naheliegen, dass Kinder und Jugendliche mit ASS nicht oder kaum von ihren Peers beeinflusst werden (siehe Kapitel 4.1). Dieser Annahme widersprechen jedoch nicht nur Peereinflussstudien, die mit typisch entwickelten Kindern und Jugendlichen durchgeführt wurden (Brechwald & Prinstein, 2011; Brown et al., 2008), sondern auch einzelne Studien, die zeigen konnten, dass auch Personen mit ASS durchaus sensitiv sind, was den Einfluss anderer Personen und der Peers betrifft (Bowler & Worley, 1994; Lazzaro et al., 2019; van Hoorn et al., 2017).

Das Erkenntnisinteresse der vorliegenden Dissertationsschrift bezieht sich folglich auf die übergeordnete Frage, inwiefern autistisches Verhalten von Kindern und Jugendlichen mit ASS durch die Peers beeinflusst wird (zu den detaillierten Fragestellungen siehe Kapitel 5.1). Mehr Wissen in diesem Bereich kann dazu beitragen, besser zu verstehen, wie das soziale Umfeld die Entwicklung autistischer Verhaltensweisen beeinflusst. Zudem können die gewonnenen Erkenntnisse Perspektiven für die Unterstützung von Kindern und Jugendlichen mit ASS in ihrem Peerkontext aufzeigen und neue Ansätze zur Entwicklung von schulischen Interventionen eröffnen.

Im Rahmen der kumulativen Dissertation wurden zwei Studien durchgeführt, aus denen drei Originalbeiträge entstanden. Die erste Studie wurde in einer Förderschule für Kinder und Jugendliche mit ASS durchgeführt. Die Schülerschaft dieser Förderschule zeichnete sich durch eine abgesicherte ASS-Diagnose und tiefe adaptive Fähigkeiten aus (siehe Originalbeitrag 1, Kapitel 6.2). Die zweite Studie wurde an Heilpädagogischen Schulen für Kinder und Jugendliche mit einer intellektuellen Beeinträchtigung (IB) realisiert. In den Originalbeiträgen 2 und 3 (Kapitel 6.4 respektive 6.6) standen Schülerinnen und Schüler mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und einer IB im Fokus (für detaillierte Informationen zu den Studien siehe Kapitel 5.2).

Die vorliegende Dissertationsschrift umfasst somit drei Originalbeiträge und eine Mantelschrift. Die Originalbeiträge wurden bei drei unterschiedlichen internationalen Zeitschriften eingereicht, durchliefen im Rahmen des Publikationsprozesses ein Peer-Review-Verfahren, wurden akzeptiert und in den entsprechenden Zeitschriften publiziert. Die Mantelschrift dient dazu, die Originalbeiträge theoretisch fundiert zu verankern, einen Forschungsüberblick zu geben, das genaue zeitliche und inhaltliche Vorgehen der durchgeführten Studien zu erläutern und die Erkenntnisse der Originalbeiträge zusammenzufassen und zu diskutieren. Dabei sollen Stärken und Limitationen der vorliegenden Arbeit aufgezeigt, Zusammenhänge sichtbar gemacht und weiterführende Überlegungen formuliert werden.

Als Einführung in die Thematik werden in Kapitel 2 die ASS und damit verbundene verhaltensbasierte und neuropsychologische Besonderheiten, die im Hinblick auf Peereinflussprozesse wichtig zu sein scheinen, differenziert beschrieben. Zudem wird der Zusammenhang zwischen ASS und IB thematisiert und die Entwicklung autistischer Verhaltensweisen beleuchtet. In Kapitel 3 werden der Peereinfluss und ihm zugrunde liegende Theorien, Mechanismen und Moderatoren erläutert. In Kapitel 4 werden die Inhalte von Kapitel 2 und 3 zusammengezogen und Erwartungen zur sozialen Beeinflussbarkeit bzw.

Peerbeeinflussbarkeit von Kindern und Jugendlichen mit ASS abgeleitet. Zudem wird ein Forschungsüberblick zu sozialen Einflüssen und Peereinflüssen bei Personen mit ASS gegeben und das Kapitel mit einem Zwischenfazit abgeschlossen. Danach werden in Kapitel 5 die aus dem theoretischen Aufriss und dem Forschungsstand resultierenden Fragestellungen dargelegt und das Vorgehen der einzelnen Studien, aus denen die Originalbeiträge entstanden sind, beschrieben. Kapitel 6 umfasst die drei Originalbeiträge mit jeweils kurzen einleitenden Abschnitten. Im letzten Kapitel werden die zentralen Ergebnisse zusammengefasst und diskutiert, Stärken und Limitationen der Studien aufgezeigt und Implikationen abgeleitet, bevor die Arbeit mit einem Fazit schliesst.

## **2 Autismus-Spektrum-Störung**

Eine ASS wird verhaltensbasiert diagnostiziert, da bisher keine eindeutigen biologischen Marker für diese Störung vorliegen (Freitag et al., 2021). Im Laufe der letzten Jahre haben sich die Diagnosekriterien und verwendeten Begrifflichkeiten verändert, was unter anderem auch die Forschung vor grosse Herausforderungen stellt und die Vergleichbarkeit von wissenschaftlichen Befunden erschwert (Rosen et al., 2021). Aus diesem Grund werden in diesem Kapitel zunächst die geltenden diagnostischen Merkmale historisch hergeleitet und die im Rahmen dieser Arbeit verwendeten Begrifflichkeiten geklärt (Kapitel 2.1). Anschliessend wird vertieft auf den Zusammenhang zwischen ASS und IB (Kapitel 2.2), auf die Entwicklung autistischer Verhaltensweisen (Kapitel 2.3) und auf neuropsychologische Besonderheiten bei ASS (Kapitel 2.4) eingegangen, die für die untersuchten Fragestellungen von Bedeutung sind.

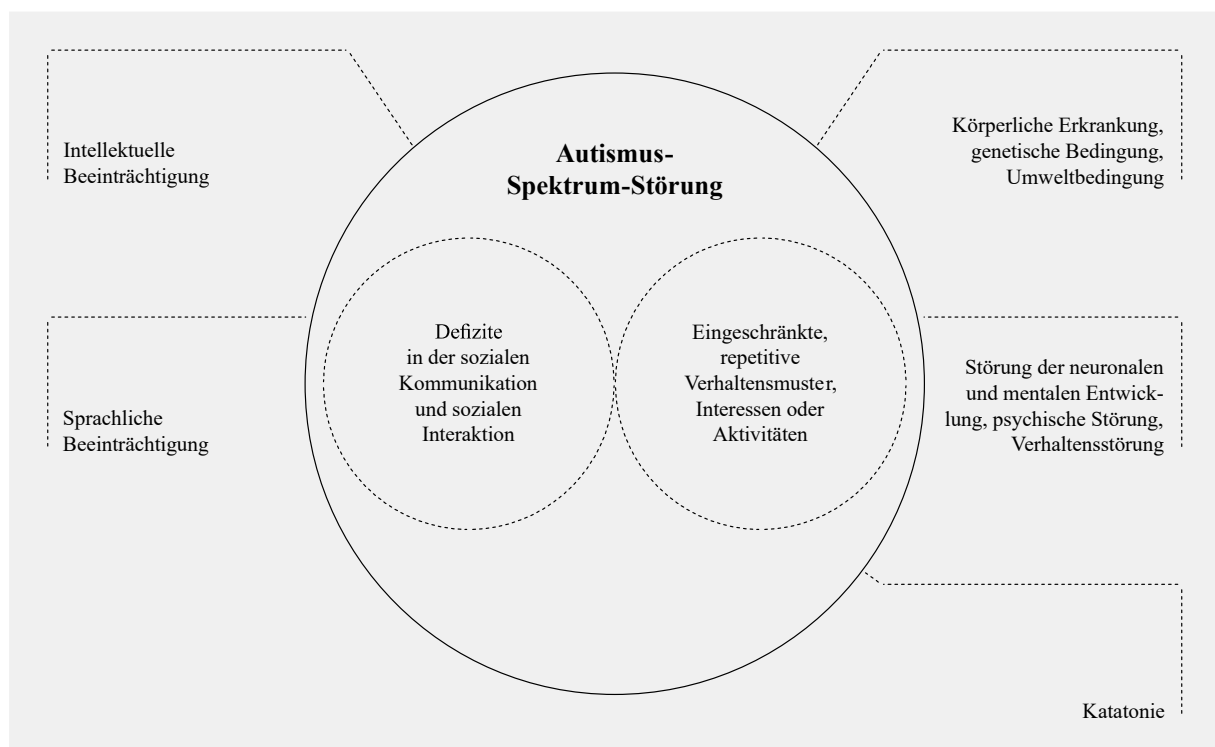
### **2.1 Diagnostik – Klassifizierung – DSM-V**

Seit Kanners klinischen Beschreibung des frühkindlichen Autismus 1943 haben sich die Klassifizierung von Autismus und die verwendeten Begrifflichkeiten stetig verändert (Kanner, 1943; Rosen et al., 2021). Im Jahr 1980 wurde Autismus zum ersten Mal unter der Kategorie der massiven Entwicklungsstörungen (engl. Pervasive Developmental Disorder; PDD) in das Diagnostische und Statistische Manual Psychischer Störungen – III (engl. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-III; DSM-III; American Psychiatric Association, 1980, 1984) aufgenommen (Rosen et al., 2021). Im DSM-III wurde zwischen den Subkategorien frühkindlicher Autismus, massive Entwicklungsstörung, in der Kindheit beginnend und atypische massive Entwicklungsstörung unterschieden (American Psychiatric Association, 1984). Im DSM-IV wurde die autistische Störung unter der Kategorie der tiefgreifenden Entwicklungsstörungen aufgeführt und anhand von Beeinträchtigungen in der sozialen Interaktion sowie der Kommunikation und durch beschränkte, repetitive und stereotype Verhaltensweisen, Interessen und Aktivitäten definiert. Die autistische Störung wurde von den anderen Subkategorien der tiefgreifenden Entwicklungsstörungen – der Rett-Störung, der desintegrativen Störung im Kindesalter, der Asperger-Störung und der nicht näher bezeichneten tiefgreifenden Entwicklungsstörung – abgegrenzt (American Psychiatric Association, 1996). In der aktuellen Ausgabe des Klassifikationssystems, dem DSM-V, ist eine neue Störungskategorie zu finden, die als Autismus-Spektrum-Störung (engl. Autism Spectrum Disorder, ASD) bezeichnet wird (American Psychiatric Association, 2013). Diese Kategorie

umfasst unter anderem die früheren Diagnosen der autistischen Störung, der Asperger-Störung und der nicht näher bezeichneten tiefgreifenden Entwicklungsstörung (für einen Überblick siehe Freitag, 2014). Der Begriff *Spektrum* soll zum Ausdruck bringen, dass die Störung je nach Schweregrad, Entwicklungsstand und chronologischem Alter sehr unterschiedliche Erscheinungsformen haben kann (American Psychiatric Association, 2015). Angelehnt an das DSM-V wird der Begriff Autismus-Spektrum-Störung auch in der elften Ausgabe der Internationalen statistischen Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme (engl. International Classification of Diseases for Mortality and Morbidity Statistics, ICD-11; World Health Organization, 2022) verwendet. In der vorliegenden Arbeit wird daher gemäss DSM-V und ICD-11 der Begriff Autismus-Spektrum-Störung (ASS) bzw. die englische Übersetzung davon gebraucht.

### Abbildung 1

*Die diagnostischen Kriterien der Autismus-Spektrum-Störung und Zusatzcodierungen nach DSM-V*



Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf die diagnostischen Kriterien nach DSM-V (American Psychiatric Association, 2015). Die ASS wird hier zu den Störungen der neuronalen und mentalen Entwicklung gezählt und geht mit Beeinträchtigungen einher, die sich an zwei Hauptmerkmalen festmachen lassen (siehe Abbildung 1). Das erste Hauptmerkmal sind

anhaltende Defizite in der sozialen Kommunikation und der sozialen Interaktion, die sich über verschiedene Kontexte hinweg zeigen und in drei Merkmalsbereichen manifestieren: in der sozial-emotionalen Gegenseitigkeit, im nonverbalen Kommunikationsverhalten, auf das in sozialen Interaktionen zurückgegriffen wird, und in der Aufnahme, Aufrechterhaltung und dem Verständnis von Beziehungen. Das zweite Hauptmerkmal umfasst eingeschränkte, repetitive Verhaltensmuster, Interessen oder Aktivitäten, die sich in mindestens zwei von vier Merkmalsbereichen zeigen. Der erste Merkmalsbereich bezieht sich auf stereotype, repetitive, motorische Bewegungsabläufe bzw. auf den stereotypen oder repetitiven Gebrauch von Objekten oder von Sprache. Das Festhalten an Gleichbleibendem, unflexibles Festhalten an Routinen oder an ritualisierenden Mustern verbalen oder nonverbalen Verhaltens wird als zweiter Merkmalsbereich genannt. Der dritte Merkmalsbereich umfasst hochgradig begrenzte, fixierte Interessen, die in ihrer Intensität oder ihrem Inhalt abnorm sind. Die Hyper- oder Hyporeaktivität auf sensorische Reize oder ein ungewöhnliches Interesse an Umweltreizen werden im DSM-V neu als vierter Merkmalsbereich genannt (American Psychiatric Association, 2015).

Um die autistische Symptomatik differenziert zu beschreiben, wird bei der Diagnosestellung zudem der Schweregrad der ASS in Bezug auf die zwei Hauptmerkmale bestimmt (Schweregrad 1 = *Unterstützung erforderlich*, Schweregrad 2 = *umfangreiche Unterstützung erforderlich*, Schweregrad 3 = *sehr umfangreiche Unterstützung erforderlich*). Der Schweregrad einer ASS kann jedoch je nach Kontext und Zeitpunkt variieren (siehe dazu Kapitel 2.3). Die autistischen Symptome müssen bereits in der frühen Entwicklungsphase vorliegen und in verschiedenen Funktionsbereichen (z. B. im sozialen oder beruflichen Bereich) zu klinisch bedeutsamen Leiden oder Beeinträchtigungen führen, und sie dürfen nicht besser durch eine IB oder eine allgemeine Entwicklungsverzögerung erklärt werden können (American Psychiatric Association, 2015).

Häufig auftretende Komorbiditäten bei ASS sind intellektuelle Beeinträchtigungen und strukturelle Sprachstörungen. Daher wird bei der Diagnosestellung mit einer Zusatzcodierung bestimmt, ob eine ASS mit oder ohne begleitende intellektuelle oder sprachliche Beeinträchtigung vorliegt. Eine weitere zusätzliche Codierung wird verwendet, wenn die ASS mit einer bekannten körperlichen Erkrankung, einer genetischen Bedingung oder einer Umweltbedingung einhergeht oder wenn eine andere neuronale oder mentale Entwicklungsstörung, eine psychische Störung, eine Verhaltensstörung oder eine Katatonie vorliegt (American Psychiatric Association, 2015; siehe Abbildung 1).

## 2.2 Autismus-Spektrum-Störung und intellektuelle Beeinträchtigung

Es wird von einer durchschnittlichen ASS-Prävalenzrate bei Kindern und Erwachsenen von ca. 1 % ausgegangen (American Psychiatric Association, 2015). Prävalenzstudien zur Verbreitung von ASS in der Allgemeinbevölkerung zeigen in ihren Resultaten jedoch eine hohe Heterogenität, die durch unterschiedliche Faktoren wie Durchführungsjahr, Durchführungsregion, gültige Diagnosekriterien oder Erhebungsmethoden erklärt werden kann (Chiarotti & Venerosi, 2020; Williams et al., 2006). Es wird davon ausgegangen, dass die Prävalenz von Personen mit einer ASS-Diagnose in den letzten Jahrzehnten zugenommen hat (Bölte, 2009; Chiarotti & Venerosi, 2020). In einer systematischen Übersichtsarbeit mit insgesamt 40 Prävalenzstudien bis zum Jahr 2004 berichteten Williams et al. (2006) von einer ASS-Gesamthäufigkeit von ca. 0,2 % (20 pro 10000; 95 %-Konfidenzintervall: 4,9–82,1). In einer etwas jüngeren Übersichtsarbeit von Chiarotti und Venerosi (2020) wurden Prävalenzstudien verschiedener Länder ab dem Jahr 2014 analysiert. Die Prävalenzraten für europäische Länder lagen zwischen 0,42 % (4,2 pro 1000) und 3,13 % (31,3 pro 1000). Werden die Zahlen der USA betrachtet, wird die Zunahme der ASS noch deutlicher: Im Jahr 2012 lag die Prävalenz bei achtjährigen Kindern bei 1,45 % (14,5 pro 1000 oder 1 pro 69; Christensen et al., 2018) und sechs Jahre später bereits bei 2,3 % (23 pro 1000 oder 1 pro 44; Maenner et al., 2021). Worin diese Zunahme begründet liegt, ist schwierig nachzuweisen. Steigende Prävalenzzahlen können auf veränderte Diagnosekriterien, bessere Diagnostikinstrumente, die Sensibilisierung von Fachleuten und der Allgemeinbevölkerung, auf methodische Vorgehensweisen in Prävalenzstudien oder auf eine tatsächliche Zunahme der ASS zurückzuführen sein (American Psychiatric Association, 2015; Chiarotti & Venerosi, 2020; Williams et al., 2006). Jungen werden deutlich häufiger mit ASS diagnostiziert als Mädchen (4 : 1, Fombonne, 2005; 3 : 1, Loomes et al. 2017). Es wird vermutet, dass sich die ASS bei Mädchen anders zeigt als bei Jungen (z. B. weniger soziale Probleme; Wood-Downie et al., 2021). Das kann dazu führen, dass eine ASS ohne begleitende IB bei Mädchen oft nicht oder erst sehr spät erkannt wird (Haney, 2016; Lai & Szatmari, 2020; Loomes et al., 2017). Es wird angenommen, dass das auch der Grund sein könnte, weshalb Mädchen mit ASS proportional gesehen tendenziell häufiger eine komorbide IB haben als Jungen mit ASS (Loomes et al., 2017).

Es wird davon ausgegangen, dass ungefähr 33 bis 70 % der Kinder und Jugendlichen mit ASS auch eine IB aufweisen (Charman et al., 2011; Fombonne, 2005; Maenner et al., 2020; Ritvo et al., 1989) und dass 8 bis 39 % der Individuen mit IB eine komorbide ASS zeigen (de Bildt et al., 2005; La Malfa et al., 2004; Tonnsen et al., 2016). Das bedeutet, dass die Prävalenz

von Personen mit einer ASS-Diagnose in der Personengruppe mit einer IB im Gegensatz zur Allgemeinbevölkerung erhöht ist (Tonnsen et al., 2016).

Eine IB ist gekennzeichnet durch Defizite in intellektuellen Funktionen und in der Anpassungsfähigkeit (auch Alltagskompetenzen oder adaptive Fähigkeiten genannt, die konzeptuelle, soziale und praktische Fähigkeiten umfassen), die bereits in der frühen Entwicklungsphase zum Vorschein kommen und mindestens zwei Standardabweichungen unter dem Durchschnitt der Normalverteilung liegen (American Psychiatric Association, 2015; World Health Organization, 2022). Der Schweregrad einer IB wird nach DSM-V durch das adaptive Funktionsniveau bestimmt und in leicht, mittel, schwer und extrem unterteilt (American Psychiatric Association, 2015). In der ICD-11 wird der Schweregrad einer IB anhand des intellektuellen Funktionsniveaus (gemessen mit dem Intelligenzquotienten, IQ) und der adaptiven Fähigkeiten definiert und in leicht-, mittel-, schwergradig und tiefgreifend gegliedert (World Health Organization, 2022).

Einige typische Verhaltensweisen der IB und der ASS überschneiden sich, was in manchen Fällen u. a. auch die diagnostische Abgrenzung der beiden Beeinträchtigungen erschweren kann (American Psychiatric Association, 2015; Matson & Shoemaker, 2009; Thurm et al., 2019). So zeigen Menschen mit einer IB beispielsweise häufig Kommunikationsschwierigkeiten (Wagner & Kannewischer, 2012) oder stereotype, repetitive Verhaltensweisen (Kästel et al., 2021; Lundqvist, 2013), die ebenfalls zur Kernsymptomatik der ASS gehören. Zudem sind auch Probleme im Bereich der sozialen Kompetenzen bei beiden Personengruppen häufig zu beobachten (Guralnick, 2006; Lecavalier et al., 2011; Leffert & Siperstein, 2002; Sukhodolsky & Butter, 2007).

Für die adäquate Förderung und Unterstützung von Menschen mit ASS und IB ist es wichtig, die beiden Störungen voneinander abzugrenzen bzw. zu erkennen, wann sie gemeinsam auftreten, da Personen mit ASS und IB im Vergleich zu Personen mit ASS oder IB vermutlich spezifische Bedürfnisse aufweisen (Matson & Shoemaker, 2009). So konnte beispielsweise gezeigt werden, dass Kinder mit ASS in sozialen Interaktionen in einem natürlichen Schulsetting weniger positive Reaktionen und häufiger keine Reaktionen auf die sozialen Signale der Peers geben als Kinder mit einer IB (Jackson et al., 2003). Ergebnisse von Studien, die Gemeinsamkeiten und Unterschiede in den adaptiven Fähigkeiten von Personen mit ASS und/oder IB untersuchen, deuten darauf hin, dass jene mit ASS und IB deutlich ausgeprägtere Defizite im adaptiven Verhalten zeigen als diejenigen, die nur eine IB haben (für einen Überblick siehe Lecavalier et al., 2011; Matson & Shoemaker, 2009).

Personen mit ASS und IB scheinen sich auch in der Ausprägung autistischer Verhaltensweisen von denjenigen mit ASS ohne IB zu unterscheiden. In verschiedenen Studien wurde ein Zusammenhang zwischen dem Funktionsniveau und der Manifestation der Kernsymptome aufgezeigt (Lecavalier et al., 2011). Beispielsweise konnte in Bezug auf die sozialen und kommunikativen autistischen Verhaltensweisen dargelegt werden, dass ein tieferer verbaler und nonverbaler IQ mit einer stärkeren Ausprägung dieser autistischen Verhaltensweisen einhergeht (DiLavore et al., 1995; Spiker et al., 2002). Im Bereich der restriktiven, repetitiven Verhaltensweisen und Interessen zeigt sich ein eher heterogenes Bild. Für restriktive, repetitive Verhaltensweisen und Interessen tieferer Ordnung, wie repetitive sensorische oder motorische Verhaltensweisen, konnte ein negativer Zusammenhang mit dem allgemeinen Funktionsniveau gefunden werden. Dieser Zusammenhang scheint jedoch für restriktive, repetitive Verhaltensweisen und Interessen höherer Ordnung, wie das Festhalten an Gleichbleibendem oder unflexibles Festhalten an Routinen, nicht vorhanden zu sein (Cuccaro et al., 2003; Szatmari et al., 2006).

Zusammenfassend kann davon ausgegangen werden, dass es in den letzten Jahrzehnten eine Zunahme an ASS-Diagnosen gab, wobei die Prävalenzraten abhängig von verschiedenen Faktoren sehr unterschiedlich ausfallen (Chiarotti & Venerosi, 2020). Auch die berichteten Prävalenzen für die Komorbidität von ASS und IB fallen sehr heterogen aus (Charman et al., 2011; Fombonne, 2005; Tonnsen et al., 2016). Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die ASS bei Menschen mit einer IB im Gegensatz zur Allgemeinbevölkerung vermehrt auftritt (Tonnsen et al., 2016). Die beiden Beeinträchtigungen zeigen eine starke verhaltensbezogene Überlappung. Nebst solchen Überschneidungen scheint es jedoch auch Unterschiede zwischen Personen mit ASS und/oder IB zu geben (Lecavalier et al., 2011; Matson & Shoemaker, 2009). Diese Überlappungen und die Unterschiede sind u. a. im Hinblick auf die Manifestation autistischer Verhaltensweisen von Relevanz (Lecavalier et al., 2011; Tonnsen et al., 2016) und könnten auch wichtig sein, wenn es um die Frage nach der Peerbeeinflussbarkeit dieser Personengruppen geht. Beim gemeinsamen Auftreten von ASS und IB ist es jedoch häufig schwierig zu beurteilen, ob die gezeigten Verhaltensweisen eher auf die ASS oder die IB zurückzuführen sind.

## **2.3 Autistische Verhaltensweisen und deren Entwicklung**

Die Stabilität bzw. die Veränderung autistischer Verhaltensweisen kann auf zwei unterschiedliche Arten konzeptualisiert werden: kategorial oder dimensional (Charman et al., 2005).

Untersuchungen zur kategorialen Stabilität (Diagnose ja oder nein) autistischer Verhaltensweisen haben gezeigt, dass ASS-Diagnosen relativ beständig sind und in den meisten Fällen ein Leben lang bestehen bleiben (American Psychiatric Association, 2013; Magiati et al.; Woolfenden et al., 2012). Es wird jedoch immer wieder auch von Individuen berichtet, welche die Diagnosekriterien nach einer bestimmten Zeit nicht mehr erfüllen (Pellicano, 2012b). Personen mit ASS weisen folglich heterogene Entwicklungsverläufe auf, die vereinfacht in drei Subgruppen kategorisiert werden können: Personen, deren autistische Verhaltensweisen sich reduzieren, solche, bei denen sie zunehmen, und solche, bei denen sie relativ stabil bleiben (Pellicano, 2012b; Waizbard-Bartov et al., 2021). Diese drei Subgruppen können hinsichtlich des Entwicklungsverlaufs weiter unterteilt bzw. differenziert werden (siehe z. B. Fountain et al., 2012).

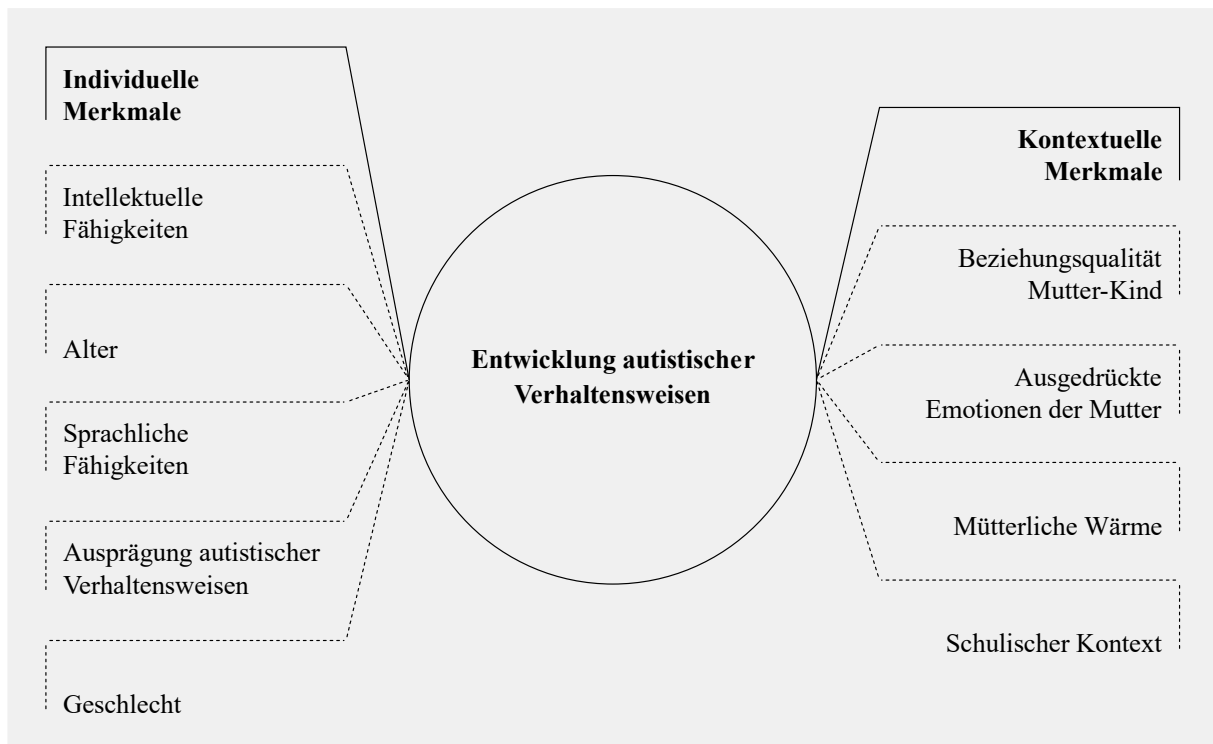
Bei der dimensionalen Sichtweise wird davon ausgegangen, dass autistisches Verhalten in der Bevölkerung normalverteilt ist und dementsprechend auch in subklinischer Ausprägung bei allen Menschen vorkommt (Bölte, 2009). In diesem Zusammenhang wird häufig von autistischen Zügen (engl. autistic traits) gesprochen, die erst in sehr starker Ausprägungsform psychopathologisch sind und die Kriterien einer ASS-Diagnose erfüllen (Bölte, 2009; de Groot & van Strien, 2017). Aber auch innerhalb des Personenkreises mit einer ASS-Diagnose gibt es Unterschiede bei der Ausprägung autistischer Verhaltensweisen, die nach DSM-V mit einem entsprechenden Schweregrad angegeben werden (American Psychiatric Association, 2015). Die Ausprägung autistischer Verhaltensweisen kann bei der dimensional Herangehensweise mit Hilfe von Messinstrumenten, z. B. mit der Skala zur Erfassung sozialer Reaktivität (SRS; Bölte & Poustka, 2008; Constantino & Gruber, 2005), erhoben werden, wobei verschiedene Verhaltensbereiche miteinander verglichen werden können (Bölte, 2009). Es ist davon auszugehen, dass der Schweregrad bzw. die Ausprägung autistischer Verhaltensweisen variabel ist (American Psychiatric Association, 2015).

Inwiefern sich die autistische Erscheinungsform über die Zeit hinweg verändert, hängt sowohl von individuellen (Kapitel 2.3.1) wie auch kontextuellen Faktoren (Kapitel 2.3.2) ab. Einige anhand von Forschungsergebnissen ausgewählte Faktoren werden in Abbildung 2 zusammengefasst und anschliessend erläutert. Bei der Auswahl dieser Faktoren lag ein besonderes Interesse auf dem natürlichen Sozialisationsprozess. Daher wurden Interventionsprogramme, welche ggf. auch mit einer Veränderung kontextueller Merkmale und folglich mit Veränderungen im autistischen Verhalten einhergehen, nicht integriert (für einen Überblick zu Interventionen siehe Goldstein & Naglieri, 2013). Da die Ergebnisse zur Entwicklung

autistischer Verhaltensweisen zudem eher heterogen sind (Magiati et al., 2014), kann an dieser Stelle lediglich ein Überblick gegeben werden.

## Abbildung 2

*Anhand von Forschungsergebnissen ausgewählte Einflussfaktoren auf die Entwicklung autistischer Verhaltensweisen*



### 2.3.1 Entwicklung im Zusammenhang mit individuellen Merkmalen

Die intellektuellen Fähigkeiten einer Person, die häufig anhand des IQ erfasst werden, gelten als der stärkste Prädiktor in Hinblick auf die Entwicklung von Personen mit ASS (Howlin et al., 2004; Seltzer et al., 2004). Für Personen mit ASS und einer komorbiden IB gilt generell eine weniger günstige Entwicklungsprognose als für Personen mit ASS ohne IB (McGovern & Sigman, 2005; Shattuck et al., 2007; Woodman et al., 2015). Beispielsweise wurde in einer Studie von Waizbard-Bartov et al. (2021) bei 125 Kindern mit ASS ungefähr zwischen dem dritten und sechsten Lebensjahr ein negativer längsschnittlicher Zusammenhang zwischen dem IQ und der Veränderung der Ausprägung des autistischen Verhaltens gefunden. Kinder mit einem höheren IQ zeigten eher eine Abnahme in der Ausprägung autistischer Verhaltensweisen über die Zeit hinweg (Waizbard-Bartov et al., 2021). Dieser Befund steht im Einklang mit älteren Studien, die darauf hinweisen, dass Personen mit ASS und IB im Vergleich zu Personen

mit ASS ohne IB über die Zeit hinweg weniger Fortschritte in der sozialen Kommunikation und Interaktion sowie im repetitiven Verhalten und in den stereotypen Interessen machen (Seltzer et al., 2004; Shattuck et al., 2007). Es gibt jedoch auch Studien, die diesen Erkenntnissen widersprechen und keinen Zusammenhang zwischen dem IQ und der Entwicklung autistischer Verhaltensweisen gefunden haben (siehe z. B. Fecteau et al., 2003; Simonoff et al., 2020).

Das Alter gilt als weiterer individueller Faktor, der mit der Entwicklung autistischer Verhaltensweisen in Zusammenhang steht. Dabei scheint es mit zunehmendem Alter tendenziell eine Verbesserung verschiedener Funktionsfähigkeiten zu geben (Anderson et al., 2014; Seltzer et al., 2004). Es konnte gezeigt werden, dass autistisches Verhalten im Jugendalter tendenziell weniger ausgeprägt ist als in der frühen und mittleren Kindheit (McGovern & Sigman, 2005). In einer Studie haben Chowdhury et al. (2010) die Entwicklung restriktiver, repetitiver Verhaltensweisen über die Zeit hinweg retrospektiv untersucht. Sie fanden signifikante Veränderungen bei verschiedenen Subtypen der restriktiven, repetitiven Verhaltensweisen von der Kindheit bis ins Erwachsenenalter. Insgesamt wurde bei den Studienteilnehmenden eine Abnahme in den gezeigten restriktiven, repetitiven Verhaltensweisen über die Zeit hinweg gefunden. Die Abnahme war jedoch nicht für alle untersuchten Subtypen restriktiver, repetitiver Verhaltensweisen gleich gross und auch nicht für alle Personen mit ASS gleich ausgeprägt (Chowdhury et al., 2010). Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit anderen Studien, die ebenfalls die altersabhängige Entwicklung restriktiver, repetitiver Verhaltensweisen untersucht haben (Esbensen et al., 2009; Seltzer et al., 2003). Altersspezifische Veränderungen werden auch für autistische Verhaltensweisen in der sozialen Kommunikation und der sozialen Interaktion berichtet (Fecteau et al., 2003; Seltzer et al., 2004). In einer Übersichtsarbeit analysierten Seltzer et al. (2004) prospektive, retrospektive und querschnittliche Studien und kamen zu dem Résumé, dass sich die kommunikativen Kernsymptome von Personen mit ASS von der Kindheit über die Jugend ins Erwachsenenalter hinein bis zu einem bestimmten Grad verbessern können, die meisten Personen mit ASS aber weiterhin Defizite in diesem Bereich zeigen. In einer prospektiven Studie haben Shattuck et al. (2007) Veränderungen in der Ausprägung autistischer Verhaltensweisen von 241 Jugendlichen und Erwachsenen mit ASS über einen Zeitraum vom 4,5 Jahren untersucht. Insgesamt wurden signifikante Verbesserungen in der verbalen Kommunikation (nicht aber der nonverbalen Kommunikation) und der sozialen Gegenseitigkeit gefunden, jedoch auch hier nicht für alle Studienteilnehmenden. Interessanterweise unterschieden sich die jüngeren Studienteilnehmenden (22 bis 30 Jahre) in der Veränderung der autistischen Verhaltensweisen nicht von den älteren Studienteilnehmenden (31 Jahre und älter; Shattuck et al., 2007).

Auch die sprachlichen Fähigkeiten einer Person mit ASS scheinen mit der Entwicklung autistischer Verhaltensweisen zusammenzuhängen (Seltzer et al., 2004). Shattuck et al. (2007) konnten in ihrer retrospektiven Längsschnittstudie beispielsweise zeigen, dass das allgemeine Sprachlevel von Jugendlichen und Erwachsenen mit ASS Veränderungen in der sozialen Gegenseitigkeit voraussagen kann. Jugendliche und Erwachsene mit ASS und verbaler Sprache machten mehr Fortschritte in der sozialen Gegenseitigkeit als diejenigen ohne Verbalsprache (Shattuck et al., 2007). Ähnliche Ergebnisse fanden auch Woodman et al. (2016) in einer Längsschnittstudie, an der 364 Personen mit ASS mit und ohne IB teilnahmen. Anhand von Wachstumsmodellen wurden die Studienteilnehmenden in zwei Gruppen mit ähnlichen Veränderungsprofilen unterteilt. Die Personen der ersten Gruppe zeigten zu Beginn der Studie weniger autistisches Verhalten als die Personen in der zweiten Gruppe. Zudem zeigte sich bei den Personen in der ersten Gruppe eine schnellere Abnahme autistischer Verhaltensweisen über die Zeit hinweg. Studienteilnehmende, die im Alter von 4 bis 5 Jahren eine Verbalsprache aufwiesen, hatten tendenziell eine höhere Wahrscheinlichkeit, zur Gruppe eins zu gehören und folglich eine schnellere Abnahme autistischer Verhaltensweisen zu erfahren (Woodman et al., 2016). Es gibt jedoch auch Studien, in denen sich kein Zusammenhang zwischen den sprachlichen Fähigkeiten und der Entwicklung autistischen Verhaltens finden liess (Szatmari et al., 2015).

Manche Studien bringen auch die initiale Ausprägung autistischer Verhaltensweisen mit deren Entwicklung in Verbindung. Interessanterweise scheint sich anhand dieser initialen Ausprägung die Entwicklung autistischer Verhaltensweisen nur begrenzt voraussagen zu lassen (Pellicano et al., 2020; Waizbard-Bartov et al., 2021). In der Längsschnittstudie von Waizbard-Bartov et al. (2021) konnte beispielsweise gezeigt werden, dass ein breites Spektrum an anfänglichen Ausprägungen autistischer Verhaltensweisen von Kindern mit ASS mit einer Zunahme, Abnahme oder auch Stabilität autistischer Verhaltensweisen über die Zeit hinweg zusammenhing (Waizbard-Bartov et al., 2021). Dieser Befund stimmt mit anderen Studien überein, die ebenfalls keinen Zusammenhang zwischen der anfänglichen Ausprägung autistischer Verhaltensweisen und deren Entwicklung gefunden haben (Pellicano et al., 2020; Sutura et al., 2007).

Ein weiterer individueller Faktor, der mit Veränderungen im autistischen Verhalten zusammenhängt, ist das Geschlecht. Die Studie von Waizbard-Bartov et al. (2021) hat gezeigt, dass in der frühen Kindheit die Ausprägung autistischer Verhaltensweisen von Mädchen mit ASS mehr abnahm und weniger zunahm als diejenige der Jungen mit ASS. Auf der einen Seite stimmen diese Befunde mit Studienergebnissen überein, die darauf hindeuten, dass Mädchen

mit ASS z. B. in der nicht-sozialen Kognition oder den sozialen Fähigkeiten tendenziell weniger Schwierigkeiten zeigen als Jungen mit ASS (Head et al., 2014; Lai et al., 2012) und es bei ihnen eher zu einer Reduktion der autistischen Verhaltensweisen im Laufe der Zeit kommt (Lai & Szatmari, 2020; Szatmari et al., 2015). Auf der anderen Seite gibt es jedoch auch Studien, in denen kein Einfluss des Geschlechts auf die Entwicklung autistischer Verhaltensweisen gefunden wurde (Shattuck et al., 2007; Woodman et al., 2016).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass es verschiedene individuelle Faktoren gibt, welche die Entwicklung autistischer Verhaltensweisen beeinflussen können. Diese individuellen Faktoren geben wichtige Hinweise auf die Entwicklungsprognosen von Personen mit ASS, die für eine frühzeitige und angemessene Unterstützungs- und Interventionsplanung essenziell sind (Magiati et al., 2014). Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass sich die genannten Studien in ihrem Design (z. B. was die angewandten statistischen Analysen, das Alter der untersuchten Personengruppen oder den Untersuchungszeitraum betrifft) unterscheiden. Daher dürfen ihre Ergebnisse nicht unbesehen miteinander verglichen werden. So ist es durchaus möglich, dass die heterogenen Studienresultate zumindest teilweise auf Unterschiede in den Studiendesigns zurückzuführen sind. Die Entwicklung autistischer Verhaltensweisen von Person mit ASS scheint zudem mit verschiedenen individuellen Faktoren verknüpft zu sein, die möglicherweise auch miteinander in Interaktion stehen (Seltzer et al., 2004; Simonoff et al., 2020). Dies kann die Rückführung der Entwicklung autistischer Verhaltensweisen auf einzelne Faktoren erschweren.

### **2.3.2 Entwicklung im Zusammenhang mit kontextuellen Merkmalen**

Individuen sind in einen vielschichtigen sozialen Kontext eingebettet, der die Entwicklung prägt. Dazu gehören beispielsweise auch die Familie und die Schule (Bronfenbrenner, 1994). Demnach können nicht nur individuelle, sondern auch kontextuelle Merkmale Einfluss auf die individuelle Entwicklung bzw. auf die Veränderung autistischer Verhaltensweisen nehmen. In diesem Zusammenhang scheinen nebst Peererfahrungen, die im Kapitel 4.2.2 erläutert werden, familiäre Einflussfaktoren besonders wichtig zu sein.

Um diese familiären Einflussfaktoren bei Personen mit oder ohne Beeinträchtigungen zu untersuchen, wurde in Studien nebst üblichen Skalen/Fragebögen u. a. das Expressed-Emotion-Konzept herangezogen (Butzlaff & Hooley, 1998; Smith et al., 2014). Dabei werden Sprachproben von Personen (z. B. der Mutter) erhoben, um die darin ausgedrückten Emotionen (z. B. mütterliches Lob oder Kritik) zu analysieren und mit weiteren Variablen (z. B. der

Ausprägung autistischen Verhaltens) in Verbindung zu bringen (Wearden et al., 2000; Woodman et al., 2016).

Eine hohe Beziehungsqualität zwischen der Mutter und dem Kind mit ASS, vermehrtes mütterliches Lob und mehr mütterliche Wärme stehen mit einer Abnahme autistischer Verhaltensweisen im Zusammenhang (Smith et al., 2008; Woodman et al., 2015). Smith et al. (2008) konnten bei Verwendung eines Cross-Lagged-Panel-Designs beispielsweise zeigen, dass ein hohes Mass an mütterlicher Wärme und Lob und eine gute Beziehungsqualität zwischen Mutter und Kind mit einer Reduktion der zukünftigen repetitiven Verhaltensweisen des Kindes einhergehen. Ebenfalls zeigten sich bei einer hohen Beziehungsqualität eher Verbesserungen in der sozialen Gegenseitigkeit (Smith et al., 2008). Ein solcher Zusammenhang konnte auch für ausgedrückte Emotionen negativer Natur nachgewiesen werden. Greenberg et al. (2006) konnten beispielsweise zeigen, dass ein hohes Level ausgedrückter Emotionen der Mutter (z. B. negative Bemerkung über Sohn oder Tochter oder die Beziehung zu ihnen, Äusserung übervorsorglicher Gefühle) mit einer Zunahme autistischer Verhaltensweisen über die Zeit hinweg zusammenhing. Die Ergebnisse einer Längsschnittstudie von Simonoff et al. (2020) stehen jedoch teilweise im Widerspruch zu diesen Befunden. In ihr liess sich kein signifikanter Effekt der Familienvariablen psychische Gesundheit der Mutter, Bildungslevel der Eltern oder Deprivation der Nachbarschaft auf die Ausprägung autistischen Verhaltens finden. Die Autorenschaft vermutet, dass diese widersprüchlichen Ergebnisse auf die Operationalisierung der untersuchten Variablen zurückzuführen sind (Simonoff et al., 2020).

Auch der schulische Kontext kann die Entwicklung individueller Verhaltensweisen von Personen mit ASS beeinflussen. In einer Längsschnittstudie mit sechs Messzeitpunkten haben Woodman et al. (2016) untersucht, ob der Bildungskontext von Personen mit ASS und die Entwicklung autistischer Verhaltensweisen zusammenhängen. Dafür wurden die Mütter der Personen mit ASS gefragt, wie sie das Level der schulisch institutionellen Integration ihrer (z. T. schon erwachsenen) Kinder unter den Peers ohne Beeinträchtigung einschätzen würden. Die Ergebnisse zeigten, dass eine partielle oder vollumfassende schulische Integration unter Peers ohne Beeinträchtigung mit der Wahrscheinlichkeit im Zusammenhang stand, dass sich die Ausprägung autistischer Verhaltensweisen mit der Zeit verringerte. Dieser Zusammenhang wurde auch unter Kontrolle der früheren autistischen Verhaltensweisen und des IB-Status gefunden (Woodman et al., 2016). In dieselbe Richtung deuten auch Ergebnisse der Längsschnittstudie von Simonoff et al. (2020), die zeigten, dass die Einstufung in eine

Regelschule mit einem Rückgang autistischer Verhaltensweisen im Erwachsenenalter zusammenhing.

Dieser Überblick verdeutlicht, dass nicht nur individuelle, sondern auch kontextuelle Merkmale die Entwicklung autistischer Verhaltensweisen beeinflussen können. Insbesondere Merkmale des familiären und schulischen Umfelds scheinen mit Veränderungen im autistischen Verhalten verknüpft zu sein (Greenberg et al., 2006; Simonoff et al., 2020; Smith et al., 2008; Woodman et al., 2016).

In der Autismus-Forschung hat die Untersuchung individueller Faktoren eine relativ lange Tradition. Im Gegensatz dazu wurde der Zusammenhang der kontextuellen Faktoren mit der Entwicklung autistischer Verhaltensweisen deutlich weniger untersucht (Seltzer et al., 2004; Simonoff et al., 2020; Woodman et al., 2015). Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Entwicklung von Personen mit ASS auch durch familiäre und schulische Faktoren beeinflusst werden kann (Seltzer et al., 2004; Woodman et al., 2015). Die Erforschung kontextueller Faktoren bietet daher eine vielversprechende Perspektive, um die Entwicklung von Personen mit ASS generell und die Entwicklung des autistischen Verhaltens im Speziellen besser zu verstehen und geeignete Unterstützungsmassnahmen und Interventionen für diesen Personenkreis frühzeitig abzuleiten.

Personen mit ASS zeigen eine Reihe sozial-kognitiver, emotionaler und motivationaler Besonderheiten, die ebenfalls mit den gezeigten autistischen Verhaltensweisen in Zusammenhang stehen und Aspekte davon erklären können. Auf diese Besonderheiten wird im Folgenden näher eingegangen.

## **2.4 Neuropsychologische Besonderheiten bei ASS**

Die Ursachen für ASS sind noch nicht gänzlich geklärt. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass eine ASS überwiegend genetisch bedingt ist. Familien-, Zwillings- und molekular-genetische Studien weisen auf eine hohe Erblichkeit von ca. 64–91 % hin (Pettersson et al., 2019; Tick et al., 2016). Jedoch können nur bei ca. 20-30 % der Personen mit ASS genetische Varianten identifiziert werden, die möglicherweise als ursächlich für die ASS angesehen werden können (Devlin & Scherer, 2012; für einen Überblick siehe Freitag et al., 2021). Nebst den genetischen Faktoren können auch Umweltrisikofaktoren (z. B. Virusinfektion in der Schwangerschaft) und insbesondere eine Interaktion der beiden Faktoren zu einem erhöhten Risiko für ASS führen (Freitag et al., 2021).

Die genetischen Besonderheiten können zu einer auffälligen Entwicklung des Gehirns führen, was sich wiederum auf die Kognition auswirken kann (für eine Übersicht siehe z. B. Bölte, 2009; Müller, 2007). Neuropsychologische Ansätze haben zum Ziel, die für ASS spezifischen Verhaltensweisen zu erklären, und können als Verbindungsstück zwischen den genetischen Grundlagen (die mit Veränderungen in der Hirnstruktur zusammenhängen) und den Symptomen auf der Verhaltensebene angesehen werden (Klicpera & Innerhofer, 2002; Müller, 2007). In den vergangenen Jahren haben sich drei neuropsychologische Erklärungsmodelle von ASS herauskristallisiert, die für das Verständnis von autistischen Verhaltensweisen zentral sind und auch für die Frage nach der sozialen Beeinflussbarkeit von Personen mit ASS bedeutsam sein könnten. Im Folgenden wird daher zuerst auf die Ansätze der Theory of Mind (ToM), der Exekutivfunktionen (EF) und der schwachen zentralen Kohärenz (ZK) von Personen mit ASS eingegangen. Danach werden Besonderheiten von Personen mit ASS unter emotionalen und motivationalen Aspekten umrissen, die in sozialen Kontexten ebenfalls von Bedeutung sind.

Unter *Theory of Mind* (ToM) wird die Fähigkeit verstanden, mentale Zustände – wie beispielsweise Intentionen, Gedanken, Emotionen oder Wünsche – von sich selbst oder anderen Personen zu erkennen, zu verstehen oder vorherzusagen (Baron-Cohen, 2005). Diese Fähigkeit ist folglich für gelingende soziale Interaktionen und Beziehungen bedeutsam (Bölte et al., 2001; Hughes & Leekam, 2004). Im Laufe der Zeit wurden verschiedene Verfahren zur Erfassung der ToM entwickelt (für einen Überblick siehe Baron-Cohen, 2005). Bei Kindern werden typischerweise False-Belief-Aufgaben erster Ordnung eingesetzt, die lediglich Rückschlüsse auf den mentalen Zustand einer Person erfordern (Wimmer & Perner, 1983). Bei diesen False-Belief-Aufgaben wird untersucht, ob Kinder verstehen, dass Menschen in denselben Situationen unterschiedliche mentale Zustände und demnach auch falsche Annahmen oder Überzeugungen haben können (Baron-Cohen, 2005; Dziobek & Bölte, 2011). Anhand solcher False-Belief-Aufgaben erster Ordnung konnte wiederholt gezeigt werden, dass Kinder mit ASS oft eine eingeschränkte ToM aufweisen, also Mühe haben, die Perspektive anderer einzunehmen und stattdessen am eigenen Wissen festhalten (Baron-Cohen et al., 1985; Reed & Peterson, 1990). Diese Schwierigkeiten sind jedoch nicht bei allen Personen mit ASS gleichermassen ausgeprägt. Vor allem ältere Kinder und Erwachsene mit ASS und solche auf hohem Funktionsniveau können gute Resultate bei False-Belief-Aufgaben erster Ordnung erzielen. Es wird davon ausgegangen, dass sie in der Lage sind, Strategien zu entwickeln, um False-Belief-Aufgaben erfolgreich zu lösen (Happé, 1994, 1995).

Viele Personen, die False-Belief-Aufgaben erster Ordnung lösen können, scheitern jedoch an False-Belief-Aufgaben zweiter Ordnung, die es erforderlich machen, mehrschichtige mentale Zustände zu verstehen (z. B. eine Vorstellung davon zu haben, was eine Person denkt, was die andere Person denken könnte; Baron-Cohen, 2005). Aber auch hier wird von Personen mit ASS ohne IB und mit guten sprachlichen Fähigkeiten berichtet, die diese Aufgaben zweiter Ordnung meistern, wenn auch meist zu einem späteren Entwicklungszeitpunkt als Personen ohne ASS (Baron-Cohen, 2005; Bowler, 1992; Happé, 1993; Scheeren et al., 2013). Jedoch sind Personen mit ASS häufig nicht in der Lage, Fähigkeiten, die sie beispielsweise in False-Belief-Aufgaben zeigen, auf komplexere Testaufgaben oder auf reale, alltägliche Situationen zu übertragen (Dziobek & Bölte, 2011; Frith, 2003; Scheeren et al., 2013).

Diese Defizite in der ToM können Beeinträchtigungen in der sozialen Interaktion und Kommunikation, aber weniger stereotypes, restriktives, repetitives Verhalten von Menschen mit ASS erklären (Bölte et al., 2001). Die Einschränkung in der ToM scheint zudem nicht nur ASS-spezifisch zu sein, sondern tritt beispielsweise auch bei Personen mit IB oder einer geringen Intelligenz auf (Baglio et al., 2016; für einen Überblick siehe die Metaanalyse von Yirmiya et al., 1998).

Ein weiteres Erklärungsmodell der ASS lässt sich in den relativen Stärken und Schwächen der *Exekutivfunktionen* (EF) finden. Personen mit ASS scheinen bezüglich der EF ein spezifisches Muster aufzuweisen (Dziobek & Bölte, 2011; Friedman & Sterling, 2019). Die EF umfassen kognitive Funktionen höherer Ordnung, die es einem Individuum erlauben, das eigene Verhalten und Denken zu regulieren und zu kontrollieren. Dazu gehören unter anderem Subfunktionen wie kognitive Flexibilität, Handlungsplanung, Arbeitsgedächtnis und Inhibition (Roberts et al., 1998; Stuss & Knight, 2013). Personen mit ASS zeigen beispielweise oft Schwierigkeiten in der mentalen Flexibilität bzw. darin, ihre Handlungen und Gedanken wechselnden Umweltanforderungen anzupassen (Landry & Al-Taie, 2016; Ozonoff et al., 2004; Ozonoff & Jensen, 1999; Rumsey, 1985) oder das eigene Handeln zu planen und wenn nötig in einzelne Teilschritte zu zerlegen (Bennetto et al., 1996; Olde Dubbelink & Geurts, 2017; Ozonoff & Jensen, 1999; Robinson et al., 2009). Des Weiteren weisen Befunde darauf hin, dass manche Subfunktionen der EF bei Personen mit ASS nicht oder weniger beeinträchtigt zu sein scheinen. Studien legen nahe, dass sowohl die Inhibition als auch das Arbeitsgedächtnis von Personen mit ASS nicht oder nur teilweise beeinträchtigt sind (Ozonoff & Jensen, 1999; Russell et al., 1999). In Bezug auf die oben genannten Schwierigkeiten und relativen Stärken gibt es jedoch widersprüchliche Forschungsergebnisse (für eine Übersicht siehe z. B. Hill,

2004; Pellicano, 2012a). Daher wird die Universalität der Schwierigkeiten bei ASS in den EF seit längerer Zeit in Frage gestellt (Hill, 2004).

Obwohl das spezifische Muster an relativen Stärken und Schwächen in den EF einen wichtigen Erklärungsansatz für stereotypes, restriktives, repetitives Verhalten und für unterschiedliche Entwicklungsverläufe von ASS bietet, bleibt die Spezifität dieses Konzeptes eingeschränkt (Dziobek & Bölte, 2011; Pellicano, 2012a). Nebst Personen mit ASS scheinen auch Personen mit IB ein spezifisches Profil exekutiver Funktionen zu zeigen (Bekkens et al., 2014). Eine Studie von Danielsson et al. (2012) konnte beispielsweise zeigen, dass Kinder mit einer IB verglichen mit einer Kontrollgruppe mit demselben mentalen Alter Aufgaben zur mentalen Flexibilität gleich gut lösten, jedoch grössere Schwierigkeiten bei der Inhibition und beim Planen zeigten. Im Vergleich zu einer Gruppe mit demselben chronologischen Alter schlossen Kinder mit IB in allen untersuchten Bereichen der EF schlechter ab (Danielsson et al., 2012). In einer Studie von Roelofs et al. (2015) wurden die EF von Personen mit IB und Personen mit ASS und IB verglichen. Interessanterweise konnte bei verschiedenen Bereichen der EF kein Unterschied zwischen den beiden Personengruppen gefunden werden (Roelofs et al., 2015). Trotz der begrenzten Spezifität und Universalität könnten die Besonderheiten in den EF bei ASS im Hinblick auf Peereinflussprozesse eine wichtige Rolle spielen (siehe Kapitel 4.1).

Eine weitere kognitiv ausgerichtete Theorie, die als vielversprechende Erklärungsgrundlage autistischer Verhaltensweisen angesehen wird, ist die Theorie der «schwachen» zentralen Kohärenz (ZK; Frith, 1989). Dieser Begriff wurde erstmals von Frith (1989) verwendet und soll zum Ausdruck bringen, dass Personen mit ASS dazu neigen, Informationen eher wenig global, ganzheitlich zu betrachten, jedoch eine Stärke in der lokalen, detailorientierten Verarbeitung aufweisen. Diese anfängliche theoretische Annahme wurde über mehrere Jahre aufrechterhalten, erfuhr jedoch mit der Veröffentlichung von Happé und Frith (2006) sowie Müller (2007) eine Erneuerung.

Aktuell wird davon ausgegangen, dass Personen mit ASS eine detailorientierte Wahrnehmung präferieren, aber durchaus in der Lage sind, globale, bedeutungsleitende Verarbeitungsschritte zu vollziehen (z. B. insbesondere dann, wenn sie dazu aufgefordert werden; Happé & Frith, 2006; Müller, 2007; Nuske & Bavin, 2011). Trotz widersprüchlicher Befunde wird angenommen, dass sowohl Aspekte der Schwierigkeiten in der sozialen Kommunikation und Interaktion als auch der eingeschränkten, repetitiven Verhaltensmuster, Interessen und Aktivitäten mit den Besonderheiten in der ZK zusammenhängen könnten (Happé & Frith, 2006; Müller, 2007; Russell-Smith et al., 2012; South et al., 2007; Teunisse et

al., 2001). Um sich in einer sozialen Situation beispielsweise adäquat zu verhalten, müssen verschiedene soziale Informationen (z. B. Vorwissen zu bestimmten Personen, Orten, sozialen Situationen oder Gepflogenheiten) wahrgenommen und zu einem Gesamtbild zusammengefügt werden (Müller, 2007; Russell-Smith et al., 2012). Werden Detailinformationen bevorzugt, kann das ggf. dazu führen, dass sich Personen unangepasst verhalten (Müller, 2007). Diese Detailpräferenz könnte auch soziale Lern- und Peereinflussprozesse tangieren (siehe Kapitel 4.1; Müller, 2007).

Obwohl viele Studien zur schwachen ZK mit Personen mit einem durchschnittlichen oder hohen Funktionsniveau durchgeführt wurden, weist eine Studie von van Lang et al. (2006) darauf hin, dass eine schwache ZK auch bei Personen mit ASS und IB vorliegt.

Personen mit ASS zeigen zudem häufig auch Besonderheiten in der emotionalen Entwicklung (für eine Übersicht siehe z. B. Conner et al., 2022; Nuske et al., 2013). Diese sind eng mit sozial-kognitiven Besonderheiten verknüpft (Dziobek & Bölte, 2009) und u. a. auch im Hinblick auf gelingende soziale Interaktionen wesentlich (Harms et al., 2010). Der Forschungsstand im Bereich der Emotionserkennung bei ASS ist heterogen (Harms et al., 2010). Manche Personen mit ASS scheinen in der Lage zu sein, grundlegende Emotionen wie Wut oder Trauer in Gesichtern zu erkennen, insbesondere wenn sie explizit dazu aufgefordert werden (Castelli, 2005). Die Fähigkeit zur Erkennung von subtilen, komplexen Emotionen scheint hingegen häufig eingeschränkt zu sein (Nuske et al., 2013). In einer Metaanalyse konnten Trevisan und Birmingham (2016) zeigen, dass die Fähigkeit zur Emotionserkennung von Personen mit ASS in einem positiven Zusammenhang mit dem sozialen Funktionsniveau steht und mit der Ausprägung autistischen Verhaltens negativ assoziiert ist. Das deutet darauf hin, dass Beeinträchtigungen in der Fähigkeit zur Emotionserkennung soziale Interaktionen von Personen mit ASS erschweren können (Conner et al., 2022).

Auch die Empathie, also das Teilen und Verstehen von emotionalen Zuständen anderer Personen (Harmsen, 2019), scheint bei ASS teilweise eingeschränkt zu sein. Die kognitive Empathie, welche eng mit der ToM verbunden ist (Rogers et al., 2007; für eine Übersicht zu diesen überlappenden Konstrukten siehe z. B. Schurz et al., 2021), kann als Fähigkeit, die Perspektive anderer zu verstehen, definiert werden (Dziobek & Bölte, 2011) und ist bei Personen mit ASS häufig eingeschränkt (Mazza et al., 2014). Affektive Empathie meint «die emotionale Reaktion auf einen beobachteten Gemütszustand eines anderen (Mitgefühl)» (Dziobek & Bölte, 2011, S. 81). Dieser Bereich scheint bei Personen mit ASS nicht oder weniger beeinträchtigt zu sein (Dziobek et al., 2008; Mazza et al., 2014; Rueda et al., 2015). Dziobek et al. (2008) untersuchten mit einem computergestützten Verfahren beispielsweise die

kognitive und affektive Empathie von erwachsenen Personen mit ASS (Asperger-Syndrom) und ohne ASS. Die Ergebnisse zeigten, dass die Studienteilnehmenden mit ASS im Vergleich zu den Teilnehmenden ohne ASS in der kognitiven, nicht aber in der affektiven Empathie beeinträchtigt waren (Dziobek et al., 2008). Dieser Befund wurde von einer Studie, welche die kognitive und affektive Empathie von Jugendlichen mit und ohne ASS untersuchte, grösstenteils bestätigt (Mazza et al., 2014): Die Jugendlichen mit ASS zeigten im Vergleich zu den Jugendlichen ohne ASS Defizite in der kognitiven Empathie. Bei der affektiven Empathie hingegen gab es keine Schwierigkeiten, sofern die dargestellten Emotionen positiv waren. Schwierigkeiten in der affektiven Empathie zeigten sich jedoch bei der Betrachtung von Bildern mit negativen Emotionen (Mazza et al., 2014).

Des Weiteren haben Personen mit ASS im Vergleich zu typisch entwickelten Personen oft mehr Schwierigkeiten, die eigenen Emotionen zu regulieren, und wenden Strategien zur Emotionsregulation weniger effektiv an (für einen Überblick siehe z. B. Cai et al., 2018 oder Mazefsky & White, 2014). Die Emotionsregulation ist ein komplexer Prozess, der darauf abzielt, die Intensität, Dauer oder Art von erlebten Emotionen zu steuern (Gross, 2014). In einer Studie konnten Samson et al. (2014) beispielsweise zeigen, dass die Ausprägung autistischen Verhaltens von Kindern und Jugendlichen mit ASS mit Schwierigkeiten in der Emotionsregulation im Zusammenhang steht. Dieser Zusammenhang ist besonders im Hinblick auf die sozialen Fähigkeiten von Personen mit ASS interessant. In einer Längsschnittstudie fanden Berkovits et al. (2017) heraus, dass bei Kindern mit ASS und einer schlechteren Emotionsregulation mit der Zeit die sozialen Fähigkeiten abnahmen. Sie schlossen daraus, dass die Emotionsregulation für die Entwicklung sozialer Verhaltensweisen von Kindern mit ASS zentral ist und schlechte Emotionsregulationsfähigkeiten letztlich dazu führen können, dass Kinder mit ASS weniger erfolgreiche soziale Interaktionen erleben (Berkovits et al., 2017). Des Weiteren wird angenommen, dass eine weniger gute Fähigkeit zur Emotionsregulation und Defizite in der ToM zusammenhängen (Samson et al., 2012).

Abschliessend sei auf die Theorie der sozialen Motivation bei Autismus eingegangen, die ergänzend als alternative Erklärung sozialer autistischer Verhaltensweisen herangezogen werden kann. In der Theorie der sozialen Motivation bei Autismus (engl. social motivation theory of autism) nach Chevallier, Kohls et al. (2012) wird angenommen, dass das menschliche Verhalten durch die Kraft der Motivation gesteuert wird und Störungen in den sozialen Motivationsmechanismen ein primäres Defizit bei ASS darstellen. Genauer gesagt wird in dieser Theorie die soziale Motivation als eine Reihe von psychologischen Dispositionen und biologischen Mechanismen beschrieben, die das Individuum dazu veranlassen, sich bevorzugt

an der sozialen Welt zu orientieren (soziale Orientierung, engl. social orienting), soziale Interaktionen zu suchen und sich daran zu erfreuen (soziale Belohnung, engl. social reward) und daran zu arbeiten, soziale Beziehungen zu fördern und aufrechtzuerhalten (soziale Aufrechterhaltung, engl. social maintaining). Unter Einbezug wissenschaftlicher Erkenntnisse wird angenommen, dass diese drei Bereiche bei Personen mit ASS eingeschränkt sind (Chevallier, Kohls et al., 2012). Die Theorie der sozialen Motivation bei Autismus ist jedoch nicht unumstritten. So gehen manche Autorinnen und Autoren davon aus, dass es durchaus viele Menschen mit ASS gibt, die eine intakte oder sogar hohe soziale Motivation aufweisen, diese aber unter Umständen anders ausdrücken als Menschen ohne ASS (Jaswal & Akhtar, 2018; Livingston et al., 2019).

Zusammenfassend kann davon ausgegangen werden, dass Kinder und Jugendliche mit ASS heterogene kognitive, sozial-kognitive, emotionale und motivationale Besonderheiten aufweisen, die sich auch im Umgang mit Peers bzw. in Peereinflusssituationen bemerkbar machen könnten. Erwartungen dazu werden in Kapitel 4.1 diskutiert.

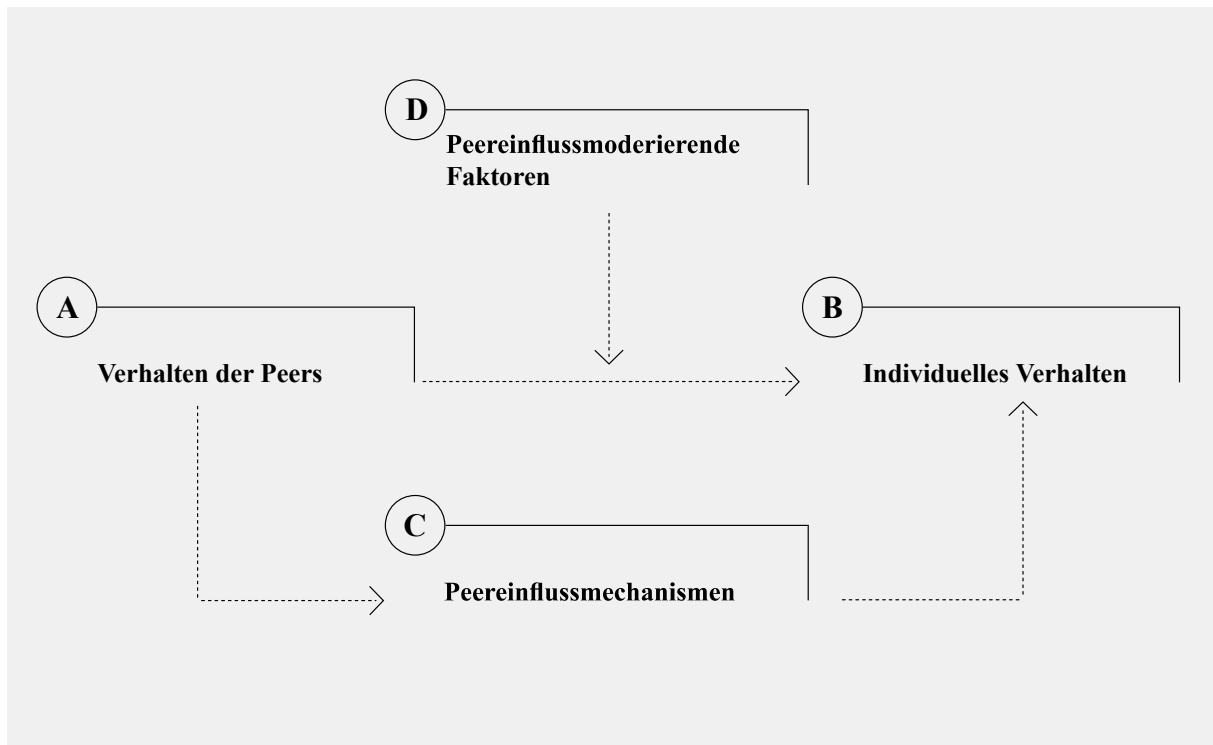
### 3 Peereinfluss bei Kindern und Jugendlichen

Aus den letzten Jahrzehnten Peereinflussforschung ist bekannt, dass Peers unterschiedliche Verhaltensweisen von Kindern und Jugendlichen beeinflussen und somit im Hinblick auf die individuelle Entwicklung eine wichtige Sozialisationsinstanz darstellen (Brechwald & Prinstein, 2011; Brown et al., 2008). Peereinflussprozesse sind sehr komplex und umfassen vielfältige Aspekte, die es zu berücksichtigen gilt (Brown et al., 2008). Um diese komplexen Prozesse mit den verschiedenen, teilweise zusammenhängenden Aspekten besser zu verstehen, haben Brown et al. (2008) ein konzeptuelles Modell des Peereinflusses (engl. conceptual model of the peer influence process) erarbeitet, das auf zwölf Grundprinzipien basiert. Abbildung 3 zeigt ein stark vereinfachtes Modell des Peereinflusses, das sich an die Modelle von Brown et al. (2008) und Müller (2021) anlehnt: Zu Beginn des Peereinflussprozesses steht ein Ereignis (engl. event; siehe Abbildung 3, Punkt A), das einen Peereinflussprozess auslöst und bei einem Individuum zu einer Reaktion (engl. response) führt. Die Reaktion kann darin bestehen, dass das Individuum dem Einfluss nachgibt, den Einfluss abwehrt, ihn ignoriert oder ihm entgegenwirkt. Abhängig von der Reaktion des Individuums resultiert der Peereinfluss in einem messbaren Ergebnis (engl. outcome; siehe Abbildung 3, Punkt B). Das Verhalten der Peers (Ereignis) kann beispielsweise das individuelle Verhalten von Kindern und Jugendlichen (Ergebnis) beeinflussen. Inwiefern das Verhalten eines Individuums durch die Peers beeinflusst wird, hängt jedoch von mediierenden und moderierenden Faktoren ab (siehe Abbildung 3, Punkte C und D).

In den folgenden Kapiteln wird auf die für die vorliegende Arbeit wichtigen Faktoren des Modells eingegangen. Dabei werden in einem ersten Schritt die zentralen Begriffe – Peers, Peergruppen und Peereinfluss – erläutert (Kapitel 3.1). In einem zweiten Schritt werden dem Peereinfluss zugrunde liegende Mechanismen (mediierende Faktoren) beschrieben. Danach wird ein Überblick über verschiedene, ausgewählte Verhaltensweisen gegeben, die durch die Peers beeinflusst werden können (Kapitel 3.3). Abschliessend wird aufgezeigt, von welchen individuellen und kontextuellen Faktoren der Einfluss der Peers ggf. moderiert wird (Kapitel 3.4).

### Abbildung 3

Modell zu Peereinfluss angelehnt an Brown et al. (2008) und Müller (2021)



### 3.1 Peers, Peergruppen und Peereinfluss – eine Begriffsklärung

Der Begriff *Peer* leitet sich vom lateinischen Wort *par* ab und bedeutet so viel wie *gleich* (Hoffmann, 2020). In der deutschsprachigen Literatur wird daher oft der Begriff *Gleichaltrige* verwendet. In der vorliegenden Arbeit stehen Peereinflussprozesse im Schulkontext im Fokus. Werden Sozialisationsprozesse innerhalb einer Klasse untersucht, kann (in Jahrgangsklassen) von Gleichaltrigen gesprochen werden. Werden hingegen Peereinflussprozesse innerhalb eines ganzen Schulhauses erforscht, greift dieser Begriff zu kurz, da in diesem Fall Kinder und Jugendliche unterschiedlicher Altersspektren im Fokus stehen. Da in der vorliegenden Arbeit Einflussprozesse auf Klassen- und Schulhausebene untersucht werden, wird folglich der englische Begriff *Peers* verwendet, der sowohl Lernende der eigenen Klasse (Gleichaltrige) als auch Lernende derselben Schule (Gleichrangige im Sinne der institutionellen Verortung; für eine Begriffsdiskussion siehe Hoffmann, 2020) inkludiert, die im Sozialisationsprozess von Kindern und Jugendlichen beide von Bedeutung sind (Müller & Zurbriggen, 2016).

Kinder und Jugendliche treffen sowohl in der Freizeit als auch in der Schule auf ihre Peers. Dementsprechend befinden sie sich in einem komplexen System verschiedener

*Peergruppen*, die sich sowohl ausserhalb als auch innerhalb eines Schulsystems überschneiden können (Kerr et al., 2007; Kindermann, 2016; Zurbriggen, 2018). Vereinfacht können Peergruppen anhand zweier Oberkategorien definiert werden: Es gibt Peers bzw. Peergruppen, die von Individuen selbst als Peers bzw. Peergruppen ausgewählt werden, die sogenannten freiwilligen bzw. selbst gewählten Peers (engl. self-selected peers; Kindermann, 2016). Dazu gehören beispielsweise Freunde und Cliques (Müller & Zurbriggen, 2016). Die zweite Oberkategorie umfasst Peers bzw. Peergruppen, die nicht selbst ausgewählt werden können, die unfreiwilligen bzw. nicht selbst gewählten Peers (engl. involuntary peers; Juvonen & Galván, 2008). Im schulischen Kontext können Klassen- und Schulkameradinnen und -kameraden dieser zweiten Gruppe zugeordnet werden, da sich Kinder und Jugendliche im deutschsprachigen Raum in der Regel nicht aussuchen können, mit wem sie zur Schule oder in eine Klasse gehen (Müller & Zurbriggen, 2016). Aber auch innerhalb einer Schule oder einer Klasse können Peerbeziehungen zwischen selbst gewählten Peers entstehen, z. B. Freundschaften oder Beziehungen zwischen Individuen, die häufig miteinander interagieren (Kindermann, 2016; Zurbriggen, 2018). In der vorliegenden Arbeit wird der Einfluss aller Schülerinnen und Schüler eines ganzen Schulhauses (Originalbeitrag 1), aller von den beeinflussten Kindern und Jugendlichen besonders gemochten Peers eines ganzen Schulhauses (Originalbeitrag 2) und aller Schülerinnen und Schüler einer Klasse (Originalbeitrag 3) untersucht.

Um den Begriff *Peereinfluss* zu definieren, wird an dieser Stelle auf den Unterschied zwischen Selektions- und Sozialisationsprozessen eingegangen. Im Kontext der verhaltensorientierten Peereinflussforschung bedeutet Selektion, dass sich Kinder und Jugendliche anfänglich eher mit Peers zusammentun, die ähnliche Verhaltensweisen zeigen wie sie selbst (Brechwald & Prinstein, 2011; Veenstra et al., 2018). Ähnlichkeiten im Verhalten zwischen Kindern und Jugendlichen und ihren Peers sind demnach durch Selektionsprozesse und nicht durch Einflussprozesse zu erklären. Im Schulkontext ist jedoch zu berücksichtigen, dass Ähnlichkeiten zwischen Kindern und Jugendlichen und ihren Peers u. a. auch mit deren Einteilung zu bestimmten Schulen und Klassen zusammenhängen können (für einen Überblick zu Selektionsmechanismen siehe z. B. Müller, 2021). Von Peereinfluss wird gesprochen, wenn sich das Verhalten eines Individuums aufgrund des Peerverhaltens oder der Einstellungen der Peers verändert. Wird diese auf die Peers zurückzuführende Veränderung über einen längeren Zeitraum betrachtet, wird auch von Sozialisationseffekt gesprochen (Brechwald & Prinstein, 2011; Veenstra et al., 2018). Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird Peereinfluss folglich als eine Veränderung des individuellen Verhaltens aufgrund des Peerverhaltens definiert.

### 3.2 Peereinflussmechanismen

Peereinfluss vollzieht sich über verschiedene Mechanismen, etwa durch soziales Lernen oder durch die Orientierung an den sozialen Normen einer Peergruppe (für einen Überblick zu weiteren Mechanismen siehe z. B. Müller, 2021). Diese Mechanismen können als Mediatoren zwischen dem Verhalten der Peers und dem individuellen Verhalten eines Subjekts angesehen werden (Müller & Minger, 2013; siehe Abbildung 3, Punkt C). Im Folgenden wird auf die oben genannten Mechanismen und zugrunde liegenden Theorien eingegangen, da diese für die vorliegende Arbeit von besonderer Bedeutung sind.

Die *Theorie des sozialen Lernens* (engl. social learning theory) von Bandura und Walters (1963) besagt, dass durch die Beobachtung von Modellen Verhaltensweisen erlernt oder bereits vorhandene Verhaltensweisen modifiziert werden. Dabei handelt es sich um einen komplexen, aktiven Prozess, der in vier zusammenhängende Subprozesse unterteilt wird. Modellerte Verhaltensweisen können von Personen nur dann angeeignet bzw. ausgeführt werden, wenn verschiedene *Aufmerksamkeitsprozesse* ineinandergreifen. Beobachtende Personen müssen dem modellierten Verhalten Beachtung schenken, das Verhalten erkennen und differenziert wahrnehmen können. Ob das Verhalten eines bestimmten Modells beobachtet wird, hängt unter anderem von der Motivation und von psychischen Eigenschaften der beobachtenden Person sowie von Eigenschaften des Modells (z. B. dessen Macht) ab. Dabei wird davon ausgegangen, dass je regelmässiger der Umgang mit bestimmten Personen ist, desto regelmässiger werden bestimmte Verhaltensweisen beobachtet, die dann am besten gelernt werden können. *Gedächtnisprozesse* bilden einen zweiten wichtigen Baustein des Modelllernens. Beobachtete Verhaltensweisen werden nicht immer unmittelbar ausgeführt, können aber in symbolischer Form (bildhaft oder sprachlich) im Gedächtnis gespeichert und zu einem späteren Zeitpunkt, auch ohne Anwesenheit des Modells, abgerufen und ausgeführt werden. Bei der konkreten Ausführung von Verhaltensweisen spielen wiederum *motorische Reproduktionsprozesse* eine wichtige Rolle. Personen müssen die notwendigen Teilfertigkeiten besitzen, um komplexere Verhaltensweisen zu reproduzieren. Wenn diese Teilfertigkeiten nicht vorhanden sind, müssen sie zuerst erlernt werden, bevor ein spezifisches Verhalten gezeigt werden kann. Zudem müssen auch körperliche/biologische Voraussetzungen gegeben sein, um beobachtete Verhaltensweisen nachmachen zu können (z. B. adäquate Körpergrösse, Kraft). Der vierte Subprozess umfasst *Verstärkungs- und Motivationsprozesse*. Verhaltensweisen, die korrekt angeeignet und gespeichert werden, werden nicht ausgeführt, wenn negative Konsequenzen zu befürchten sind oder kein Ansporn vorhanden ist, die Verhaltensweisen zu

zeigen. Positive Verstärkungen hingegen können dazu führen, dass Verhaltensweisen unmittelbar und wiederholt gezeigt werden (Bandura, 1976, 2007).

Damit es folglich zu Peereinfluss durch soziales Lernen kommen kann, müssen verschiedene, komplexe Subprozesse durchlaufen werden. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass verschiedene Aspekte des sozialen Lernens (die z. B. Aufmerksamkeits-, Verstärkungs- und Motivationsprozesse betreffen) bei Kindern und Jugendlichen mit ASS beeinträchtigt sind (Vivanti & Rogers, 2014). Inwiefern diese Beeinträchtigungen mit der Peerbeeinflussbarkeit von Kindern und Jugendlichen mit ASS zusammenhängen könnten, wird in Kapitel 4.1 näher beleuchtet.

In identitätsbasierten Theorien wird davon ausgegangen, dass die Zugehörigkeit zu einer Gruppe zu einer positiven sozialen Identität und folglich zu einem erhöhten Selbstwertgefühl führt (Hogg & Abrams, 1993). Um das Bedürfnis nach einem positiven Selbstwertgefühl zu befriedigen, versuchen Individuen zu einer Gruppe dazuzugehören, indem sie beispielsweise das eigene Verhalten an die vorherrschenden sozialen Verhaltensnormen innerhalb einer Gruppe anpassen (Cialdini & Goldstein, 2004; Hogg & Abrams, 1993). Nach diesen Erklärungen kann sich Peereinfluss folglich auch durch «die Orientierung an den sozialen Normen der Peergruppe» (Müller, 2021, S. 59) vollziehen (Cialdini & Goldstein, 2004). In der Literatur werden zwei grundlegende Normen unterschieden: die deskriptive und die injunktive Norm. Als deskriptive Norm wird das Verhalten angesehen, das innerhalb einer Gruppe als normativ gilt bzw. das die meisten Mitglieder einer Gruppe zeigen (Cialdini et al., 1991; Veenstra et al., 2018). Dementsprechend werden deskriptive Normen häufig anhand der mittleren Ausprägung eines Verhaltens in einer Gruppe erfasst (Müller & Zurbriggen, 2016; Veenstra et al., 2018). Injunktive Gruppennormen (auch präskriptive oder vorschreibende Normen genannt) schreiben hingegen vor, welches Verhalten gezeigt werden sollte. Sie können daher als moralische Regeln angesehen werden, an die sich die Mitglieder einer Gruppe halten sollten (Cialdini et al., 1991; Veenstra et al., 2018).

Welche Motive bewegen Menschen dazu, das eigene Verhalten normkonform anzupassen? Nach Deutsch und Gerard (1955) können zwei verschiedene Motivationen unterschieden werden. Die informative Motivation beruht auf dem Verlangen eines Individuums, die Realität akkurat zu erfassen und sich korrekt zu verhalten. Dafür wird das Verhalten anderer Personen als Informationsquelle genutzt. Dementsprechend wirken informative Einflüsse häufig in Situationen, in denen Personen sich unsicher fühlen (z. B. wie sie sich verhalten sollen) und versuchen, diese Unsicherheit zu verringern, indem sie sich am Verhalten anderer orientieren (Cialdini & Goldstein, 2004). Die normative Motivation eines

Individuums resultiert hingegen aus dem Wunsch, den Erwartungen anderer zu entsprechen (Deutsch & Gerard, 1955). Normative Einflüsse kommen beispielsweise zum Tragen, wenn Personen zu einer Gruppe dazugehören wollen, soziale Anerkennung anderer zu erlangen suchen oder Sanktionen durch andere vermeiden möchten (Cialdini & Goldstein, 2004; Hogg & Abrams, 1993).

Soziale Einflüsse wurden beispielsweise in den klassischen Asch-Experimenten untersucht (Asch, 1951, 1956). Ziel der Studien war es, herauszufinden, ob sich die Einschätzungen bzw. Urteile anderer Personen einer Gruppe auf die Einschätzung der Versuchspersonen auswirken. Dafür wurden erwachsene Teilnehmende gebeten, die Länge einer vorgegebenen Linie mit der Länge von drei anderen Linien zu vergleichen und einzuschätzen, welche der drei Linien gleich lang ist wie die vorgegebene Linie. Die Einschätzungen wurden öffentlich in einer Gruppe von insgesamt acht Personen abgegeben. Sieben der acht Personen waren jedoch Konföderierte der Studienleitung und hatten den Auftrag, absichtlich falsche Einschätzungen abzugeben. Die Versuchspersonen (eine Person pro Gruppe) wurde demnach absichtlich mit falschen Einschätzungen der Gruppenmitglieder konfrontiert. Die Ergebnisse zeigten, dass die Versuchspersonen, die mit den falschen Einschätzungen der anderen konfrontiert wurden, dazu neigten, ebenfalls falsche Einschätzungen abzugeben. Nach dem Experiment wurden die Versuchspersonen gefragt, wieso sie falsche Antworten gegeben hatten. Manche Versuchspersonen gaben an, tatsächlich gedacht zu haben, dass die Gruppenmitglieder recht hätten. In diesem Fall kann davon ausgegangen werden, dass informative Einflüsse zum Tragen kamen und die Versuchspersonen wirklich auch glaubten, die Einschätzung der anderen Gruppenmitglieder sei richtig gewesen (Asch, 1951, 1956). In diesem Zusammenhang wird auch von der privaten Akzeptanz gesprochen, also der Internalisierung der Meinung der anderen (Hogg & Abrams, 1993). Andere Versuchspersonen hingegen berichteten, die Einschätzungen der anderen Gruppenmitglieder nicht geglaubt, aber trotzdem dieselbe Antwort gegeben zu haben, um sich konform zur Gruppe zu verhalten (Asch, 1951, 1956). Hierbei spricht man auch von öffentlicher Zustimmung, die jedoch nicht zwangsläufig mit einer privaten Akzeptanz einhergeht und unter anderem der Motivation unterliegt, nicht negativ aufzufallen oder Zugehörigkeit zur Gruppe zu signalisieren (normativer Einfluss; Hogg & Abrams, 1993). Dieses Beispiel zeigt, dass in denselben sozialen Situationen sowohl normative als auch informative Einflüsse wirken können.

Inwiefern sich Personen mit ASS an sozialen Normen orientieren und sich durch normative und informative Motivationen ggf. beeinflussen lassen, wird in Kapitel 4 diskutiert.

### **3.3 Peereinfluss auf spezifische Verhaltensweisen**

Kinder und Jugendliche verbringen viel Zeit in der Schule, wo sie auf ihre Peers treffen, soziale Interaktionen erleben und soziale Beziehungen und Netzwerke aufbauen (Kiesner et al., 2003). Daher werden feldbasierte Peereinflussstudien häufig in Schulen durchgeführt. In diesem Kontext werden sowohl Peereinflussprozesse zwischen selbst gewählten (z. B. Freunden oder Cliques) als auch zwischen nicht selbst gewählten Peers (z. B. Klassenkameradinnen und -kameraden) untersucht (Müller & Zurbriggen, 2016). Durch die in Kapitel 3.2 dargelegten Mechanismen können diese verschiedenen Peergruppen unterschiedliche Verhaltensweisen von Kindern und Jugendlichen beeinflussen (für einen Überblick siehe z. B. Brechwald & Prinstein, 2011).

Die Erforschung unerwünschter Verhaltensweisen, z. B. eines externalisierenden, devianten oder risikobehafteten Verhaltens, hat in der Peereinflussforschung eine lange Tradition (Brechwald & Prinstein, 2011). Peereffekte auf unerwünschte Verhaltensweisen konnten sowohl unter selbst gewählten Peers als auch unter nicht selbst gewählten Peers nachgewiesen werden (Dishion & Tipsord, 2011; Kobus, 2003; Müller, Hofmann, Fleischli & Studer, 2016; Warr, 2002). Müller, Hofmann, Fleischli und Studer (2016) untersuchten beispielsweise, inwiefern das Ausmass aggressiven und delinquenten Verhaltens unter den Klassenkameradinnen und -kameraden mit der Entwicklung des individuellen aggressiven und delinquenten Verhaltens der Jugendlichen zusammenhängt. Dazu wurden Selbstauskünfte von 825 Schülerinnen und Schülern der siebten Schulstufe zu vier Messzeitpunkten innerhalb eines Schuljahres analysiert. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass ein höheres Level an aggressivem und delinquentem Verhalten der Klassenkameradinnen und -kameraden zu Beginn des Schuljahres mit mehr individuellem aggressivem und delinquentem Verhalten zu den späteren Messzeitpunkten in Zusammenhang stand (Müller, Hofmann, Fleischli & Studer, 2016).

In den letzten Jahren wurden auch vermehrt Peereinflussprozesse auf internalisierende Verhaltensweisen (z. B. Ängstlichkeit oder Depression) untersucht. Im Gegensatz zu externalisierendem Verhalten sind internalisierende Verhaltensweisen durch eine übermässige Kontrolle gekennzeichnet und gegen innen, also gegen die eigene Person gerichtet. Dadurch ist internalisierendes Verhalten oft weniger sichtbar und wird vom sozialen Umfeld (z. B. auch von der Schulklasse) weniger wahrgenommen (Gresham & Kern, 2004). Trotz dieser eingeschränkten Sichtbarkeit konnten auch bei internalisierenden Verhaltensproblemen Peereffekte nachgewiesen werden (Conway et al., 2011; Hogue & Steinberg, 1995; Schwartz-

Mette & Rose, 2012; Stevens & Prinstein, 2005; M. van Zalk et al., 2010a, 2010b; N. van Zalk et al., 2011). Beispielsweise konnte gezeigt werden, dass Jugendliche dazu neigen, mit Peers Freundschaften einzugehen, die ein ähnliches Depressionsniveau aufweisen wie sie selbst (Selektionseffekt). Innerhalb dieser Freundschaften wurden dann über die Zeit hinweg auch die individuellen depressiven Symptome gegenseitig verstärkt (Sozialisationseffekt). Diese Effekte wurden sowohl für Freundschaften ausserhalb als auch innerhalb der Schule gefunden, wobei die Effekte ausserhalb der Schule deutlicher waren (M. van Zalk et al., 2010a). Im schulischen Kontext auf Klassenebene konnten diese Befunde nur teilweise repliziert werden. In einer Studie von Müller, Hofmann und Arm (2020) zur Sozialisation von internalisierendem Verhalten (Ängstlichkeit und Depressivität) in Schulklassen wurde beispielsweise kein Effekt der internalisierenden Verhaltensweisen auf Klassenebene auf die individuelle internalisierende Verhaltensentwicklung von Schülerinnen und Schülern gefunden. Jedoch wurden die jugendlichen Mädchen durch das durchschnittliche internalisierende Verhalten unter den Mitschülerinnen beeinflusst (Müller, Hofmann & Arm, 2020).

Die Mehrheit der Peereinflussuntersuchungen der letzten Jahre wurden mit typisch entwickelten Kindern und Jugendlichen durchgeführt (Brechwald & Prinstein, 2011). Es gibt jedoch auch zunehmend Studien, in denen Peereinflussprozesse bei klinischen Personengruppen erforscht werden. Für unterschiedliche Problemverhaltensweisen konnte gezeigt werden, dass Kinder und Jugendliche mit einer geistigen Behinderung ebenfalls durch die Peers beeinflusst werden (Bexkens et al., 2019; Hofmann & Müller, 2022; Müller, Cillessen, Egger & Hofmann, 2021; Müller, Cillessen & Hofmann, 2021; Wagemaker et al., 2020). Beispielsweise stellten Bexkens et al. (2019) in einer experimentellen Studie fest, dass Jugendliche mit einer leichten IB im Vergleich zu Jugendlichen ohne leichte IB in Peereinflusssituationen eine erhöhte Risikobereitschaft zeigen. Eine mögliche Erklärung für diesen Befund wird darin gesehen, dass Menschen mit einer IB aufgrund ihrer kognitiven Fähigkeiten oft sehr leichtgläubig seien und sich daher in Risikosituationen stärker auf andere verlassen (Bexkens et al., 2019; Greenspan et al., 2011). Ebenfalls experimentelle Studien konnten zeigen, dass Jugendliche mit IB auch in sozialen Urteilssituationen eine stärkere Empfänglichkeit für Peereinfluss aufweisen als Jugendliche ohne IB (Egger et al., 2021).

Des Weiteren hat eine Längsschnittstudie mit Kindern und Jugendlichen mit einer IB an Heilpädagogischen Schulen ergeben, dass Verhaltensprobleme in den Bereichen Angst, Sozialbeziehungen und Kommunikationsstörungen durch die Klassenkameradinnen und -kameraden beeinflusst werden. Diese Peereffekte konnten jedoch für das Problemverhalten allgemein (Gesamtscore) und für die disruptiven und selbstabsorbierenden

Verhaltensbereiche nicht gefunden werden. Das deutet darauf hin, dass nicht alle Problemverhaltensbereiche gleich anfällig für Peereinfluss zu sein scheinen (Müller, Cillessen, Egger & Hofmann, 2021; diese Studie basiert auf den Daten des KomPeers-Projekts, die auch für die vorliegende Arbeit verwendet wurden).

Die Peers stellen in der Sozialisation von Kindern und Jugendlichen aber nicht nur eine «Gefahr» dar, sondern können auch als Vorbilder fungieren und zu einer positiven Einflussquelle werden (Barry & Wentzel, 2006; Busching & Krahé, 2020; Henry et al., 2011; Henry & Chan, 2010; Hofmann & Müller, 2018; Hoglund & Leadbeater, 2004). In einer Längsschnittstudie untersuchten Henry und Chan (2010) beispielsweise den Einfluss der Normen für prosoziales Problemlöseverhalten auf Klassenebene auf die Entwicklung aggressiven Verhaltens von Schülerinnen und Schülern. Dabei liess sich ein negativer Zusammenhang zwischen den Normen für prosoziales Problemlöseverhalten auf Klassenebene und dem zukünftigen aggressiven Verhalten von Schülerinnen und Schülern finden (Henry & Chan, 2010). Hofmann und Müller (2018) haben diese Befunde erweitert: In einer längsschnittlichen Studie mit drei Messzeitpunkten untersuchten sie in einer Stichprobe von 864 Jugendlichen den Einfluss des prosozialen Verhaltens der Klassenkameradinnen und -kameraden auf das individuelle antisoziale Verhalten. Sie stellten fest, dass eine höhere Ausprägung prosozialen Verhaltens unter den Klassenkameradinnen und -kameraden mit einer zukünftigen Abnahme individuellen antisozialen Verhaltens einherging (Hofmann & Müller, 2018).

Auch im Bereich der exekutiven Funktionen konnten positive Peereffekte gefunden werden. In einer Studie von Finch et al. (2019) wurden die exekutiven Funktionen von 806 Schülerinnen und Schülern, welche die dritte, vierte oder fünfte Klasse besuchten, zu Beginn und zum Ende eines Schuljahres erhoben. Ein höheres durchschnittliches Niveau exekutiver Funktionen (d. h. Reaktionsgeschwindigkeit beim Lösen von Aufgaben zu den exekutiven Funktionen) unter den Klassenkameradinnen und -kameraden zu Beginn des Schuljahres stand im Zusammenhang mit einer im Laufe des Untersuchungszeitraums zunehmenden individuellen Reaktionsgeschwindigkeit beim Lösen von Aufgaben zu den exekutiven Funktionen. Dieser Effekt wurde jedoch nur für die Reaktionsgeschwindigkeit beim Lösen von Aufgaben zu den exekutiven Funktionen gefunden, aber nicht für den prozentualen Anteil richtig gelöster Aufgaben zu den exekutiven Funktionen (Finch et al., 2019).

Studien in klinischen Gruppen deuten darauf hin, dass auch Kinder und Jugendliche mit Beeinträchtigungen von den Eigenschaften ihrer Peers profitieren können (Hofmann & Müller, 2022; Logan et al., 1998; Wagemaker, van Hoorn & Bexkens, 2022). So liess sich

beispielsweise nachweisen, dass das individuelle herausfordernde Verhalten von Kindern und Jugendlichen mit IB indirekt durch die kommunikativen Fähigkeiten in der Klasse beeinflusst wird. Das heisst, bessere kommunikative Fähigkeiten in der Klasse standen im Zusammenhang mit einer Zunahme der individuellen Kommunikationsfähigkeiten. Höhere individuelle Kommunikationsfähigkeiten der Schülerinnen und Schüler gingen wiederum mit einer Abnahme individuellen herausfordernden Verhaltens einher (Hofmann & Müller, 2022; diese Studie basiert auf den Daten des KomPeers-Projekts, die auch für die vorliegende Arbeit verwendet wurden).

Des Weiteren wurde in einer experimentellen computerbasierten Studie von Wagemaker, van Hoorn und Bexkens (2022) bei 40 Jugendlichen mit einer leichten IB ( $IQ < 70$ ) oder mit einer grenzwertigen Intelligenz (engl. *borderline intellectual functioning*, IQ zwischen 70 und 85) der Peereinfluss auf prosoziales Verhalten untersucht. In unterschiedlichen Bedingungen (allein, mit virtuell anwesenden Peers, mit virtuellem Peerfeedback, allein) wurden die Jugendlichen wiederholt gefragt, wie viele von fünf Münzen sie der eigenen Gruppe spenden möchten. Den Ergebnissen zufolge spendeten die Jugendlichen mehr, wenn Peers virtuell anwesend waren. Noch mehr wurde in der Bedingung, in der die Jugendlichen virtuelles Peerfeedback erhielten, gespendet. In der letztgenannten Bedingung spendeten Jugendliche mit einer grenzwertigen Intelligenz zudem mehr als Jugendliche mit einer leichten IB (Wagemaker, van Hoorn & Bexkens, 2022).

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass sehr unterschiedliche sowohl externalisierende als auch internalisierende Verhaltensweisen von Kindern und Jugendlichen durch selbst gewählte und nicht selbst gewählte Peers beeinflusst werden (Dishion & Tipsord, 2011; Müller, Hofmann & Arm, 2020; Müller, Hofmann, Fleischli & Studer, 2016; M. van Zalk et al., 2010a). Dabei können die Peers sowohl eine negative als auch eine positive Einflussquelle darstellen. Solche Peereffekte wurden bei typisch entwickelten Personen bereits umfassend untersucht und konnten auch in klinischen Gruppen gefunden werden (Bexkens et al., 2019; Müller, Cillessen, Egger & Hofmann, 2021). Einzelne Studien weisen sogar darauf hin, dass Jugendliche mit IB beispielsweise in ihrem Risikoverhalten und im sozialen Urteilen stärker durch die Peers beeinflusst werden als Jugendliche ohne IB (Bexkens et al., 2019; Egger et al., 2021). Die Erforschung von Peereinfluss in klinischen Gruppen steht jedoch noch am Anfang. Zudem sind nicht alle Kinder und Jugendlichen zu jeder Zeit und für alle Verhaltensweisen der Peers gleich empfänglich (Brechwald & Prinstein, 2011; Brown et al., 2008). Damit stellt sich die Frage nach den Faktoren, die den Effekt des Peerverhaltens auf das individuelle Verhalten beeinflussen können (moderierende Faktoren).

### 3.4 Peereinflussmoderierende Faktoren

Ob und in welchem Ausmass das Verhalten von Kindern und Jugendlichen durch die Peers beeinflusst wird, hängt von verschiedenen Faktoren ab, welche die Stärke oder die Richtung des Effekts des Peerverhaltens (Prädiktorvariable) auf das individuelle Verhalten (Zielvariable) beeinflussen. Diese Faktoren können als moderierende Variablen betrachtet werden (Müller & Minger, 2013; siehe Abbildung 3, Punkt D).

Moderierende Variablen können in vier Kategorien eingeteilt werden (Brechwald & Prinstein, 2011; Hartup, 2005; Prinstein, 2007). Die erste Kategorie bezieht sich auf die individuellen Merkmale einer Zielperson (z. B. Alter oder Geschlecht), die sich auf die Empfänglichkeit für Peereinfluss auswirken können. Die zweite Kategorie umfasst Merkmale der Einfluss ausübenden Person (z. B. deren Status), die ebenfalls einen moderierenden Effekt auf den Peereinfluss haben können. Des Weiteren kann sich die Art der Beziehung zwischen beeinflussender Person und Zielperson (z. B. Freundschaftsqualität) auf Peereinflussprozesse auswirken. Und schliesslich kann sich die Empfänglichkeit für Peereinfluss je nach Zielverhalten (Verhalten, das beeinflusst wird) unterscheiden (für eine Übersicht siehe z. B. Brechwald & Prinstein, 2011; Brown et al., 2008). Eine den Peereinfluss moderierende Variable, die häufig in Studien untersucht wird und auch in der vorliegenden Arbeit eine zentrale Rolle einnimmt, ist das Geschlecht einer Person (Brechwald & Prinstein, 2011). Im Folgenden wird daher diese moderierende Variable im Vordergrund stehen.

Es wird davon ausgegangen, dass sich Jungen und Mädchen hinsichtlich verschiedener Verhaltensweisen in ihrer Peerbeeinflussbarkeit unterscheiden. Jungen scheinen im Vergleich zu Mädchen für Peereinfluss auf externalisierendes Verhalten tendenziell empfänglicher zu sein (Crosnoe et al., 2002; Erickson et al., 2000; Müller, Hofmann & Arm, 2016; Parsai et al., 2009; Steinberg & Monahan, 2007). Beispielsweise untersuchten Müller, Hofmann und Arm (2016) in einer Längsschnittstudie anhand von Selbstauskünften von 868 Jugendlichen Faktoren, die den Zusammenhang zwischen dem mittleren delinquenten Verhalten der Klassenkameradinnen und -kameraden (deskriptive Norm) und der Entwicklung des individuellen delinquenten Verhaltens potenziell beeinflussen können (z. B. Alter, Geschlecht, sozialer Status, elterliche Aufsicht). Den Resultaten zufolge waren Jungen für das mittlere delinquente Verhalten ihrer Klassenkameradinnen und -kameraden empfänglicher als Mädchen. Das könnte laut der Autorenschaft unter anderem damit zusammenhängen, dass Jungen mehr delinquentes Verhalten zeigen und in ihren gleichgeschlechtlichen Peergruppen daher von mehr delinquenten Peermodeellen umgeben und folglich mehr Möglichkeiten ausgesetzt sind, dieses

Verhalten zu beobachten und zu lernen (Müller, Hofmann & Arm, 2016). Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass der Forschungsstand nicht für alle externalisierenden Verhaltensweisen durchgehend kohärent ist (für einen Überblick zu Geschlechterunterschieden bei dissozialem Verhalten siehe Müller & Minger, 2013).

Mit Blick auf internalisierende Verhaltensweisen scheinen hingegen Mädchen eine höhere Empfänglichkeit für Peereinfluss aufzuweisen als Jungen (Conway et al., 2011; Müller, Hofmann & Arm, 2020; Stevens & Prinstein, 2005; M. van Zalk et al., 2010b). Conway und Kolleginnen und Kollegen (2011) haben beispielsweise den Einfluss der Peergruppe (als engste Freunde nominierte Peers) auf die depressiven Symptome von 648 Jugendlichen im Längsschnitt untersucht. Dabei wurde das Level depressiver Symptome innerhalb der Peergruppen als Prädiktor für die individuellen depressiven Symptome der Jugendlichen über einen Zeitraum von einem Jahr angesehen. Mehrebenenanalysen haben ergeben, dass das zukünftige individuelle Level depressiver Symptome durch das mittlere Level depressiver Symptome der Peergruppe vorhergesagt wurde (unter Kontrolle des initialen individuellen Levels depressiver Symptome). Zusätzlich konnte gezeigt werden, dass dieser Peereffekt durch das Geschlecht moderiert wurde. Bei den Mädchen ging ein erhöhtes Level depressiver Symptome in der Peergruppe mit einer stärkeren Zunahme der depressiven Symptome einher (Conway et al., 2011). Die erhöhte Empfänglichkeit bei den Mädchen könnte darin begründet liegen, dass Mädchen mehr Ko-Rumination betreiben, also sich häufiger und exzessiver über die persönlichen Probleme austauschen, was die Anfälligkeit für Depressionen beeinflussen könnte (Conway et al., 2011; Müller, Hofmann & Arm, 2020; Rose, 2002; Schwartz-Mette & Rose, 2012).

Bei Kindern und Jugendlichen mit IB wurden das Geschlecht und andere individuelle Merkmale als den Peereffekt moderierende Variablen bislang selten untersucht. Längsschnittstudien weisen darauf hin, dass Peereffekte im Kontext einer IB nicht durch das Geschlecht, das Alter oder die adaptiven Fähigkeiten einer Person moderiert werden (Hofmann & Müller, 2022; Müller, Cillessen & Hofmann, 2021; diese Studien basieren auf den Daten des KomPeers-Projekts, die auch für die vorliegende Arbeit verwendet wurden). Diese Befunde stehen im Widerspruch zu vielen Peereinflussstudien bei typisch entwickelten Kindern und Jugendlichen, die zeigen, dass individuelle Faktoren eine wichtige Rolle im Peereinflussprozess spielen können (Brechwald & Prinstein, 2011; Brown et al., 2008).

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass es sich beim Peereinfluss um einen komplexen Prozess handelt, der von einer Vielzahl verschiedener Faktoren abhängig ist (Brown et al., 2008). Während die Erforschung von Peereinflussprozessen bei typisch entwickelten

Kindern und Jugendlichen bereits fortgeschritten ist, gibt es vergleichsweise wenig Wissen über Peereinflussprozesse bei Kindern und Jugendlichen mit einer Beeinträchtigung.

Im Weiteren stehen der soziale Einfluss und der Einfluss der Peers auf das Verhalten von Kindern und Jugendlichen mit ASS im Fokus.

## **4 Soziale Beeinflussbarkeit von Kindern und Jugendlichen mit ASS**

Wie typisch entwickelte Kinder und Jugendliche verbringen auch Kinder und Jugendliche mit ASS im (schulischen) Alltag Zeit mit ihren Peers und sind unterschiedlichen sozialen Situationen, Interaktionen und potenziellen Einflüssen ausgesetzt. In diesem Kapitel werden anhand der erarbeiteten Grundlagen in Kapitel 2 und 3 Erwartungen zur Peerbeeinflussbarkeit von Kindern und Jugendlichen mit ASS abgeleitet (Kapitel 4.1) und mit dem aktuellen Stand der Forschung (Kapitel 4.2) verglichen.

### **4.1 Erwartungen zur Peerbeeinflussbarkeit von Kindern und Jugendlichen mit ASS**

Wie unter anderem von Brown et al. (2008) beschrieben und in Abbildung 3 dargestellt, können individuelle Merkmale einer Person einen Einfluss darauf haben, inwiefern sie durch die Peers beeinflusst wird. Ausgehend von den Schwierigkeiten der Kinder und Jugendlichen mit ASS in der sozialen Kommunikation und sozialen Interaktion, die in Kapitel 2.1 ausführlich beschrieben wurden, könnte davon ausgegangen werden, dass die (autistischen) Verhaltensweisen von Personen mit ASS kaum durch die Peers beeinflusst werden. Probleme in der sozial-emotionalen Gegenseitigkeit können sich beispielsweise darin zeigen, dass Personen mit ASS Mühe haben, soziale Interaktionen zu initiieren (American Psychiatric Association, 2015). Zudem können Defizite in der Aufnahme, Aufrechterhaltung und dem Verständnis sozialer Beziehungen darin münden, dass Personen mit ASS Schwierigkeiten haben, das eigene Verhalten an den sozialen Kontext anzupassen, oder dass bei ihnen das Interesse an Gleichaltrigen ganz fehlt (American Psychiatric Association, 2013). Da Peereinfluss häufig innerhalb sozialer Interaktionen stattfindet und sich unter anderem durch die Anpassung des eigenen Verhaltens an das Peerverhalten vollzieht (Cialdini & Goldstein, 2004), könnten Kinder und Jugendliche mit ASS erstens per se weniger Peereinflusssituationen ausgesetzt sein und zweitens weniger davon beeinflusst werden. Des Weiteren zeigen sich Einschränkungen im nonverbalen Kommunikationsverhalten unter anderem darin, dass die Gestik und Mimik anderer Personen für Menschen mit ASS teilweise nur schwer verständlich sind (American Psychiatric Association, 2013). Da solche nonverbalen Verhaltensweisen bei Peereinflussprozessen als soziale Verstärker fungieren können (Dishion & Tipsord, 2011;

Kiesner et al., 2000), könnte auch diese Besonderheit zu einer abgeschwächten Peerbeeinflussbarkeit führen.

Auch andere Aspekte der autistischen Symptomatik deuten auf eine verminderte Peerbeeinflussbarkeit hin. Das Festhalten an Gleichbleibendem und das unflexible Festhalten an Routinen (American Psychiatric Association, 2015) könnten z. B. dazu führen, dass in sozialen Lernprozessen bestimmte Verhaltensweisen der Peers zwar beobachtet werden und ggf. auch ausgeführt werden könnten (Bandura, 2007), jedoch nicht gezeigt werden, um nicht von Gewohntem abzuweichen. Ausgehend von der Symptomatik der ASS ist daher eine abgeschwächte Peerbeeinflussbarkeit zu erwarten.

Ein ähnliches, jedoch etwas differenzierteres Bild ergibt sich, wenn die neuropsychologischen Besonderheiten von Personen mit ASS, die in Kapitel 2.4 betrachtet wurden, mit der Thematik der Peerbeeinflussbarkeit in Verbindung gebracht werden. Eine eingeschränkte Fähigkeit, mentale Zustände von Mitmenschen bzw. Peers zu verstehen (Baron-Cohen, 2005), könnte dazu führen, dass soziale Verstärkungen durch die Peers nicht wirksam werden, weil die Intentionen dahinter nicht verstanden werden. Dem Lachen von Peers als Reaktion auf ein spezifisches Verhalten könnten beispielsweise unterschiedliche Intentionen zugrunde liegen: «Ich finde dein Verhalten lustig, zeig es noch einmal», «Dein Verhalten ist lächerlich, zeig das besser nicht mehr», oder: «Ich möchte dein Verhalten nochmals sehen, weil die anderen Peers es lustig finden». Werden die jeweils zugrunde liegenden Intentionen aufgrund von ToM-Defiziten nicht wahrgenommen oder verstanden, könnte das in manchen Situationen zu einer abgeschwächten Peerbeeinflussbarkeit führen. Im Kontext einer IB wurde jedoch auch gegenteilig argumentiert, Schwierigkeiten in der ToM könnten dazu führen, dass Intentionen nicht wahrgenommen oder falsch interpretiert werden und dies wiederum darin münden könnte, dass Ratschläge oder Anweisungen von Peers unhinterfragt befolgt werden (Wagemaker, Dekkers et al., 2022). Diese Argumentation scheint besonders dann plausibel, wenn es darum geht, negative Intentionen von Peers zu verstehen (z. B. bezüglich Risikobereitschaft in Gruppendrucksituationen; Wagemaker, Dekkers et al., 2022).

Auch Einschränkungen in den exekutiven Funktionen (Pellicano, 2012a) könnten sich auf die Peerbeeinflussbarkeit von Personen mit ASS auswirken. Kann die Aufmerksamkeit beispielsweise nicht auf soziale Situationen oder Verhaltensweisen der Peers gerichtet werden, werden diese Verhaltensweisen unter Umständen gar nicht wahrgenommen. Damit aber kann ein wichtiger Subprozess des sozialen Lernens nicht durchlaufen werden (Bandura, 2007, siehe Kapitel 3.2). Zudem ist denkbar, dass Personen mit ASS soziale Regeln bzw. vorherrschende Gruppennormen nicht erkennen und sich dadurch weniger durch sie beeinflussen lassen.

Auch die Präferenz von Personen mit ASS, Situationen und Reize lokal und detailorientiert zu verarbeiten (Happé & Frith, 2006), könnte Peereinflussprozesse abschwächen. In sozialen Situationen ist es meist wichtig, den gesamten Kontext global zu erfassen und die Aufmerksamkeit beispielsweise nicht nur auf eine einzige Person und deren Verhaltensweise zu lenken, sondern auch das Umfeld wahrzunehmen und ggf. Verhaltensweisen anderer Peers kontextbezogen zu verarbeiten. Geschieht dies nicht, kann es unter Umständen sein, dass Reaktionen der Peers, die häufig als soziale Verstärker fungieren (Dishion & Tipsord, 2011; Kiesner et al., 2000), nicht wahrgenommen werden.

Zudem könnten emotionale und motivationale Aspekte für die Peerbeeinflussbarkeit von Bedeutung sein. Erschweren Beeinträchtigungen in der Fähigkeit zur Emotionserkennung (Harms et al., 2010) und Emotionsregulation (Mazefsky & White, 2014) bei Personen mit ASS soziale Interaktionen, könnte das indirekt mit Prozessen des Peereinflusses in Zusammenhang stehen, da der Peereinfluss häufig in sozialen Interaktionen stattfindet. Ob Kinder und Jugendliche das eigene Verhalten aufgrund der Peers verändern oder anpassen, könnte ausserdem mit dem Erkennen oder Interpretieren von Emotionen der Peers zusammenhängen. Wenn z. B. nicht erkannt wird, dass ein Peer traurig ist oder warum er traurig ist, wird das eigene Verhalten möglicherweise nicht entsprechend verändert, um den Peer beispielsweise emotional zu unterstützen. Können die eigenen Emotionen nur bedingt reguliert werden (z. B. aufgrund von Schwierigkeiten im Bereich der kognitiven Umbewertung; Samson et al., 2012), wäre es zudem denkbar, dass das eigene Verhalten ggf. nicht an das soziale Umfeld (Keltner & Gross, 1999) bzw. die deskriptiven Normen des Peerkontexts angepasst werden kann.

Ausgehend von der Theorie der sozialen Motivation bei Autismus könnte eine abgeschwächte motivationale Disposition erstens damit zusammenhängen, dass Personen mit ASS soziale Signale weniger wahrnehmen (Chevallier, Kohls et al., 2012). Werden Verhaltensweisen von Peers aus motivationalen Gründen nicht wahrgenommen, könnte dies dazu führen, dass Peereinflussprozesse ausbleiben. Zweitens geht die Theorie davon aus, dass Personen mit ASS soziale Situationen und Interaktionen häufig als weniger (be-)lohnend ansehen und dadurch auch weniger Freude an sozialen Interaktionen empfinden, wodurch die entsprechend weniger stattfinden (Chevallier, Kohls et al., 2012). Das hat zur Folge, dass Personen mit ASS unter Umständen weniger mit Situationen konfrontiert sind, in denen Peereinflussprozesse stattfinden. Ein abgeschwächtes Bedürfnis, sich mit anderen Personen auseinanderzusetzen, könnte auch mit einem abgeschwächten Bedürfnis, gesehen und gemocht zu werden, einhergehen (Chevallier, Kohls et al., 2012; Chevallier, Molesworth & Happé, 2012). Dementsprechend wäre es denkbar, dass Personen mit ASS ein abgeschwächtes

Bedürfnis verspüren, sich anderen Menschen oder Gruppen und deren Normen anzupassen, um dazuzugehören, nicht abzuweichen oder gemocht zu werden. Obwohl die Theorie der sozialen Motivation bei Autismus somit interessante theoretische Ansatzpunkte bietet, was die Erwartungen zur Peerbeeinflussbarkeit von Kindern und Jugendlichen mit ASS betrifft, muss berücksichtigt werden, dass sie auch kritisch diskutiert wird (Jaswal & Akhtar, 2018; Livingston et al., 2019).

Werden zusammenfassend verschiedene Aspekte der autistischen Symptomatik und neuropsychologische Befunde von Personen mit ASS herangezogen, deutet vieles darauf hin, dass diese im Sinne von Brown et al. (2008) eine abgeschwächte generelle Peerbeeinflussbarkeit aufweisen. Es handelt sich jedoch bei den vorausgegangenen Ausführungen lediglich um Erwartungen, wie sie sich aus theoretischen Überlegungen und wissenschaftlichen Befunden ableiten lassen, und bedeutet nicht, dass Menschen mit ASS tatsächlich unempfindlich für Peereinfluss sind. Es stellt sich damit die Frage, ob sich diese Erwartungen mit konkreten empirischen Befunden belegen lassen.

## **4.2 Ein Forschungsüberblick zur sozialen Beeinflussbarkeit von Kindern und Jugendlichen mit ASS**

Der Forschungsstand im Bereich Peereinfluss bei Kindern und Jugendlichen mit ASS ist bislang sehr überschaubar. Daher wird zuerst ein kurzer Einblick in die Forschung zu sozialen Einflüssen (engl. social influence) bei Personen mit ASS gegeben. Dieser Forschungsbereich ist eng verknüpft mit der Peereinflussforschung, und Erkenntnisse zu sozialen Einflüssen können wichtige Hinweise für das Verständnis von Peereinflussprozessen geben. Da der Begriff «sozialer Einfluss» ein breites Spektrum an Phänomenen verschiedener Forschungsbereiche umfasst (Spears, 2021; siehe auch Kapitel 3.2), kann an dieser Stelle nur ein kurzer Forschungseinblick gewährt werden. In einem zweiten Schritt werden sodann Studien beleuchtet, die spezifisch auf den Einfluss der Peers eingehen. Zum Schluss werden die formulierten Erwartungen von Kapitel 4.1 mit dem Forschungsstand abgeglichen und es wird ein Zwischenfazit gezogen.

#### 4.2.1 Sozialer Einfluss

Was die Beeinflussbarkeit von Personen mit ASS angeht, ergeben Studien zum sozialen Einfluss ein gemischtes Bild. Ein Teil von ihnen deutet darauf hin, dass sich Personen mit ASS in ihrer Beeinflussbarkeit durch andere nicht von typisch entwickelten Personen unterscheiden. Beispielsweise haben Bowler und Worley (1994) mit dem Asch-Linienexperiment (Asch, 1951, 1956; siehe Kapitel 3.2) die soziale Konformität von acht Erwachsenen (sieben männlich) mit ASS (Asperger-Syndrom) untersucht. Bei den Gruppenmittelwerten der Konformitätsraten wurde zwischen Personen mit ASS, Personen mit einer Lernbehinderung und typisch entwickelten Erwachsenen kein Unterschied gefunden, wobei allerdings die kleine Stichprobe berücksichtigt werden muss. Personen mit ASS wendeten jedoch konsequenter eine konforme oder nicht-konforme Strategie an als die Personen der Vergleichsgruppen (Bowler & Worley, 1994).

Die Ergebnisse einer jüngeren Studie stimmen teilweise mit den Befunden von Bowler und Worley (1994) überein. Lazzaro et al. (2019) untersuchten das Konformitätsstreben von 22 Jugendlichen mit ASS (10 weiblich, High-Functioning oder Asperger-Syndrom) im Vergleich zu 22 neurotypischen Jugendlichen mit einem verbalen Gedächtnistest. In einer Gruppe von fünf Personen sahen die Probandinnen und Probanden zuerst verschiedene Wörter. Danach wurden unter verschiedenen Bedingungen individuell Gedächtnistests bearbeitet, wobei die Probandinnen und Probanden entscheiden mussten, ob sie die ihnen vorgelegten Wörter in der Gruppe bereits einmal gesehen hatten oder nicht. In einer Bedingung mussten die Probandinnen und Probanden diese Entscheidungen treffen und wurden dabei computer-generierten Antworten ausgesetzt. In einer anderen Bedingung wurden sie mit den Antworten der anderen Gruppenmitglieder konfrontiert. Die Auswertungen dieser experimentellen Studie haben ergeben, dass Personen mit ASS ihre Urteile (ob sie ein Wort bereits gesehen hatten oder nicht) mit einer gleich hohen Wahrscheinlichkeit den Urteilen der Gruppenmitglieder anpassten wie Personen ohne ASS. Zudem waren beide Gruppen empfänglicher für Antworten, die angeblich von Menschen kamen als für solche, welche angeblich von Computern stammten (Lazzaro et al., 2019).

Während diese Studien zu der Annahme Anlass geben, dass sich Personen mit ASS in ihrem Konformitätsverhalten nicht von Personen ohne ASS unterscheiden und durch soziale Reize beziehungsweise durch das soziale Umfeld beeinflusst werden, gibt es auch Studien, die eine gegenteilige Tendenz aufzeigen. In einer Studie von Yafai et al. (2014) wurde eine für Kinder adaptierte Version des Asch-Experiments (Asch, 1951, 1956) durchgeführt. Es nahmen

15 Kinder mit ASS (High-Functioning, 1 Mädchen) und 15 Kinder ohne ASS teil. Den Ergebnissen zufolge verhielten sich die Kinder mit ASS weniger oft konform als die Kinder ohne ASS. In der Gruppe der Kinder ohne ASS war eine stärkere Ausprägung autistischer Verhaltensweisen zudem mit einem geringeren Konformitätsstreben assoziiert (Yafai et al., 2014).

Zu ähnlichen Ergebnissen kam auch eine Studie von Izuma et al. (2011), in der das Spendenverhalten von 10 Erwachsenen mit ASS (High-Functioning, 2 weiblich) und 11 Erwachsenen ohne ASS mit vergleichbarem Alter, Geschlecht und IQ untersucht wurde. Die Probandinnen und Probanden wurden unter zwei verschiedenen Bedingungen aufgefordert, Geld zu spenden. In der ersten Bedingung waren keine beobachtenden Personen dabei, während in der zweiten Bedingung eine Person anwesend war. Die Erwachsenen mit ASS passten das eigene Spendenverhalten in der Beobachterbedingung nicht an bzw. spendeten in beiden Bedingungen einen ähnlichen Betrag, während die Erwachsenen ohne ASS im Falle einer beobachtenden Person mehr spendeten. Für Izuma et al. (2011) deuten diese Ergebnisse darauf hin, dass Menschen mit ASS Probleme haben, das eigene soziale Ansehen aus dem Blickwinkel anderer Personen zu betrachten.

Eine Studie von Chevallier, Molesworth und Happé (2012) deutet in dieselbe Richtung. Darin wurde das Reputationsmanagement von 18 Jungen mit ASS (High Functioning) und 18 vergleichbaren Jungen ohne ASS untersucht. Die Jugendlichen wurden zuerst aufgefordert, ihnen vorgelegte Bilder zu bewerten. In einem zweiten Schritt konnten sie diese Bewertungen in Anwesenheit einer Person, die vorgab, die Bilder gemalt zu haben, anpassen. Im Gegensatz zu den Jugendlichen ohne ASS erhöhten die Jugendlichen mit ASS die Bewertung der Bilder bei Anwesenheit der genannten Person nicht. Zusätzlich konnte ein Zusammenhang zwischen dem Bewertungsverhalten und der Selbsteinschätzung zur Freude an sozialen Interaktionen gefunden werden. Je mehr Freude an sozialen Interaktionen berichtet wurde, desto mehr schmeichelhaftes Verhalten (Erhöhen der Bewertung in Anwesenheit der vermeintlichen Urheberin des Bildes) wurde gezeigt. Die Autorenschaft geht davon aus, dass Jugendliche mit ASS aufgrund ihrer Schwierigkeiten, die Gefühle anderer zu verstehen bzw. zu erkennen, dass eine negative Bewertung bei der davon betroffenen Person negative Gefühle auslösen könnte, das Bewertungsverhalten nicht anpassen. Nebst diesen Schwierigkeiten in der ToM könnten aber auch eine abgeschwächte soziale Motivation (siehe Kapitel 4.1) oder eine Kombination aus beidem die Besonderheiten im Reputationsmanagement von Jugendlichen mit ASS erklären (Chevallier, Molesworth & Happé, 2012).

Die Ergebnisse von Chevallier et al. (2014) untermauern diese Annahmen. In einer experimentellen Studie untersuchten sie die Empfänglichkeit von 77 Kindern mit ASS (ohne IB, 12 weiblich) und 77 Kindern ohne ASS für den Publikumseffekt. Die Kinder wurden dazu angehalten, eine ToM-Aufgabe in einem nicht-sozialen und einem sozialen Setting zu lösen. Im nicht-sozialen Setting wurden die Instruktionen durch ein Medium (Computer) gegeben und im sozialen Setting durch eine Person. Kinder ohne ASS zeigten im sozialen Setting bessere Leistungen als im nicht-sozialen Setting, während die Leistungen der Kinder mit ASS in beiden Settings vergleichbar waren. Folglich kann davon ausgegangen werden, dass der Publikumseffekt bei Kindern mit ASS abgeschwächt ist und ihr Verhalten weniger durch die Anwesenheit von Personen beeinflusst wird (Chevallier et al., 2014).

Auch die Ergebnisse von Studien aus anderen Forschungsbereichen geben interessante Hinweise zur Beeinflussbarkeit von Personen mit ASS durch soziale Reize. Einige Studien weisen darauf hin, dass Personen mit ASS bei Imitationsaufgaben schlecht abschneiden (für einen Überblick siehe z. B. Williams et al., 2004). Andere konnten hingegen zeigen, dass bei Personen mit ASS eine automatische/spontane Imitationsfähigkeit vorhanden zu sein scheint und daher vermutlich nicht von einer allgemeinen Imitationsstörung ausgegangen werden kann (Bird et al., 2007; Spengler et al., 2010). Zudem wird auch in anderen Verhaltensbereichen, wie z. B. der Aufmerksamkeitslenkung durch Blickhinweise oder dem mimetischen Begehren (engl. *mimetic desire*), von einer Sensitivität gegenüber anderen berichtet (für einen Überblick siehe Forgeot d’Arc & Soulières, 2019).

Zusammenfassend zeigt der Forschungseinblick den heterogenen Forschungsstand im Bereich der sozialen Einflüsse bei Personen mit ASS auf. Dabei fällt auf, dass viele Studien mit Personen mit ASS, aber ohne IB durchgeführt wurden und weibliche Personen unterrepräsentiert waren. Inwiefern die Resultate auch auf Personen des weiblichen Geschlechts und/oder solche mit einer zusätzlichen IB übertragen werden können, bleibt offen. Der Forschungseinblick deutet darauf hin, dass es durchaus Personen mit ASS gibt, die für soziale Einflüsse weniger empfänglich sind, dass diese abgeschwächte Empfänglichkeit aber nicht für alle Personen mit ASS und auch nicht für alle sozialen Situationen generalisiert werden kann. Forgeot d’Arc und Soulières (2019) gehen sogar noch einen Schritt weiter und äussern ihre aus Forschungsergebnissen resultierende Überzeugung, dass Personen mit ASS von ihrem sozialen Umfeld beeinflusst werden.

#### 4.2.2 Peereinfluss und moderierende Variablen

Sehr wenige Studien, die im Folgenden dargelegt werden, haben explizit Peereinfluss bei Kindern und Jugendlichen mit ASS untersucht. Eine experimentelle Studie von van Hoorn et al. (2017) war dem Einfluss der Peers auf prosoziales und eigennütziges Verhalten gewidmet. Dabei spielten 75 männliche Jugendliche mit ASS (ohne IB) und 69 männliche Jugendliche ohne ASS ein Gemeinwohlspiel (engl. public goods game). Unter verschiedenen Bedingungen sollten die Probanden jeweils entscheiden, ob sie Tokens behalten (eigennütziges Verhalten) oder der eigenen Peergruppe, die aus drei anonymen, gleichaltrigen Peers bestand, spenden wollten (prosoziales Verhalten). Bei der ersten Bedingung spielten die Probanden allein. Bei der zweiten wurde den Teilnehmenden erzählt, es werde eine fünfköpfige Peergruppe online zuschauen und ihre Entscheidungen bewerten; die Bewertungen waren jedoch nicht sichtbar. Bei der dritten Bedingung wurden die Entscheidungen der Teilnehmenden von einer neuen fünfköpfigen Peergruppe mit Likes bewertet. Dabei wurden Fotos der Peergruppenmitglieder gezeigt und die Bewertungen waren sichtbar. Bei der letzten Bedingung wurde das Spiel wieder ohne Zuschauer und ohne Feedback durchgeführt. Die Auswertungen des Experiments ergaben, dass Jungen mit ASS und ohne ASS in dem von ihnen gezeigten prosozialem Verhalten für Peerfeedback empfänglich waren. Das bedeutet, dass die Probanden der Gruppe mehr Tokens spendeten, wenn die Peers dieses prosoziale Verhalten als positiv bewerteten, während das prosoziale Verhalten abnahm, wenn die Peers eigennütziges Verhalten (Tokens selbst behalten) positiv verstärkten. In der Gesamtgruppe wurde zudem ein Zusammenhang zwischen der Ausprägung autistischen Verhaltens, der Ausprägung der Intelligenz und der Empfänglichkeit gegenüber antisozialem Peereinfluss (d. h., Peers lobten egoistisches, aber nicht prosoziales Verhalten) gefunden. Während Probanden mit stärkeren Ausprägungen autistischen Verhaltens weniger empfänglich für antisozialen Peereinfluss waren, zeigten Probanden mit einer tieferen Intelligenz eine höhere Sensitivität gegenüber antisozialem Peerfeedback (van Hoorn et al., 2017).

Verrier et al. (2020) untersuchten den Zusammenhang zwischen ASS, der Ausprägung autistischer Verhaltensweisen und dem Konformitätsverhalten bzw. der Resistenz gegenüber Peereinfluss. An der Studie nahmen 65 Jugendliche mit ASS (21 Mädchen, ohne IB) und 67 Jugendliche ohne ASS (37 Mädchen) teil. Im Klassenraum gaben die Jugendlichen Selbstausskunft über ihre Resistenz gegenüber Peereinfluss, über die Konformität gegenüber Peerverhalten (Vignetten) und über die Ausprägung autistischer Verhaltensweisen. Regressionsmodelle zeigten, dass das Geschlecht und die akademische Fähigkeit signifikante

Prädiktoren für die Resistenz gegenüber Peereinfluss waren. Weiblich zu sein ging mit einer grösseren Fähigkeit einher, Peereinfluss zu widerstehen, und geringe akademische Fähigkeiten waren mit einer geringeren Fähigkeit, Peereinfluss zu widerstehen, assoziiert. Zudem zeigten weibliche und jüngere Teilnehmende eine geringere Tendenz zur Peerkonformität. Interessanterweise ging eine stärkere Ausprägung autistischer Verhaltensweisen (in der ganzen Stichprobe), aber nicht eine ASS-Diagnose unter Kontrolle des Alters und des Geschlechts mit weniger berichteter Peerkonformität einher. Es wurde kein Zusammenhang zwischen der Ausprägung autistischer Verhaltensweisen und der Resistenz gegenüber Peereinfluss gefunden. Verrier et al. (2020) schlussfolgerten aus diesen Resultaten, dass es wichtig sei, die Konstrukte Resistenz gegenüber Peereinfluss und Konformität zu unterscheiden.

Während den Peereinfluss moderierende Variablen bei typisch entwickelten Kindern und Jugendlichen und solchen mit einer IB bereits untersucht wurden (siehe Kapitel 3.4), ist der Autorin der vorliegenden Arbeit nur die oben erläuterte Studie von Verrier et al. (2020) bekannt, welche die Rolle des Geschlechts im Zusammenhang mit ASS bzw. der Ausprägung autistischer Verhaltensweisen und dem Peereinfluss untersuchte. In ihr wurde jedoch kein moderierender Effekt des Geschlechts auf den Zusammenhang zwischen der Ausprägung autistischer Verhaltensweisen und dem Konformitätsverhalten von Jugendlichen gefunden (Verrier et al., 2020). Zugleich findet sich in ihr aber der Hinweis, dass Mädchen mit Autismus in der Forschung unterrepräsentiert seien. So wurden beispielsweise in der Studie von van Hoorn et al. (2017) Mädchen ausgeschlossen, weil es unter der Schülerschaft der teilnehmenden Schule zu wenige Mädchen gab, die an der Studie hätten teilnehmen können.

Da es somit kaum Studien zur Rolle des Geschlechts im Hinblick auf den Peereinfluss bei Kindern und Jugendlichen mit ASS gibt, lohnt es sich, Hinweise auf geschlechtsspezifische Unterschiede aus anderen Forschungsbereichen heranzuziehen (für eine systematische Übersicht und Metaanalyse zu Geschlechterunterschieden bei der sozialen Interaktion und Kommunikation siehe z. B. Wood-Downie et al., 2021). Die Ergebnisse einer Studie von Head et al. (2014) deuten darauf hin, dass sich Mädchen und Jungen mit ASS (ohne IB) in ihrem Verständnis und Führen von Freundschaften voneinander unterscheiden. Mädchen mit ASS berichteten von signifikant engeren, empathischeren und unterstützenderen Freundschaften, als dies Jungen mit ASS taten (Head et al., 2014). Ein Erklärungsansatz dafür könnte darin liegen, dass Personen mit ASS, jedoch überwiegend Mädchen mit ASS, das eigene Verhalten an den sozialen Kontext anpassen und Coping-Strategien entwickeln, um die eigenen sozialen Schwierigkeiten zu verdecken (Head et al., 2014; Mandy, 2019; Wing, 1981).

Des Weiteren untersuchten Sedgewick et al. (2016) geschlechtsspezifische Unterschiede in der sozialen Motivation und den Freundschaftserfahrungen von 10 Jungen und 13 Mädchen mit ASS (mit und ohne IB) im Vergleich zu 10 Jungen und 13 Mädchen ohne ASS, aber mit anderen Beeinträchtigungen (mit und ohne IB), die alle an Förderschulen unterrichtet wurden. Mädchen mit ASS wiesen eine ähnliche Freundschaftsqualität auf wie nicht-autistische Mädchen, während die Freundschaftsqualität von Jungen mit ASS geringer war als die von Jungen ohne ASS und die von Mädchen mit oder ohne ASS. Ausserdem zeigten Mädchen mit ASS eine höhere Motivation für soziale Kontakte. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass sich Jungen und Mädchen mit ASS in der erlebten Qualität ihrer Freundschaften unterscheiden. Damit übereinstimmende Ergebnisse wurden in einer ähnlichen Folgestudie gefunden, die jedoch an Regelschulen durchgeführt wurde. Sedgewick et al. (2019) erforschten in diesem Setting die Freundschafts- und Konflikterfahrungen von Mädchen und Jungen mit ASS (ohne IB) und Mädchen und Jungen ohne ASS. Während die Mädchen mit ASS ähnliche Freundschaftsqualitäten und soziale Erfahrungen aufwiesen wie nicht-autistische Mädchen, zeigten Jungen mit ASS qualitativ weniger gute Freundschaften im Vergleich zu Jungen ohne ASS, aber auch im Vergleich zu Mädchen mit und ohne ASS (Sedgewick et al., 2019).

Ein weiterer interessanter Forschungsstrang in Bezug auf Geschlechterunterschiede bei ASS befasst sich mit einem Phänomen, das als soziales Camouflaging (engl. social camouflaging) bezeichnet wird. Camouflaging kann als Prozess verstanden werden, in dem Menschen mit ASS ihre sozialen Verhaltensweisen modifizieren, um sich an die soziale Welt von Menschen ohne ASS anzupassen, oder soziale Probleme verstecken, um nicht aufzufallen oder im sozialen Umfeld zurechtzukommen (Cook et al., 2022; Dean et al., 2017; Mandy, 2019; Wing, 1981). Personen mit ASS (ohne IB) berichten davon, dass sie in sozialen Kontexten beispielsweise Hand- oder Armbewegungen verändern oder reduzieren, es vermeiden, von spezifischen Fakten und detaillierten Informationen zu sprechen, oder sich darauf konzentrieren, andere beim Sprechen oder Zuhören anzulächeln (Cook et al., 2022). Verschiedene Studien deuten darauf hin, dass besonders weibliche Personen mit ASS (ohne IB) zu Camouflaging neigen (Dean et al., 2017; Hull et al., 2020; Lai et al., 2017). Mädchen mit ASS (ohne IB) zeigten beispielsweise kompensatorische Verhaltensweisen, indem sie sich in den Schulpausen in der Nähe von Peers aufhielten und sich in soziale Aktivitäten ein- und ausklinkten. Dieses Verhalten kann dazu führen, dass soziale Herausforderungen verborgen werden (Dean et al., 2017).

Die Ergebnisse zu den Geschlechterunterschieden deuten darauf hin, dass sich Jungen und Mädchen mit ASS in ihrer sozialen Kompetenz unterscheiden, was wiederum mit der

Empfänglichkeit für Peereinfluss im Zusammenhang stehen könnte. Eine höhere Motivation für soziale Kontakte bei Mädchen mit ASS (Sedgewick et al., 2016) könnte beispielsweise zu einer grösseren Bereitschaft beitragen, das eigene Verhalten anzupassen, um mit anderen in Kontakt zu treten oder zu einer Gruppe dazuzugehören. Auch das erhöhte Anpassen oder Verbergen von Verhaltensweisen in sozialen Kontexten (Camouflaging; Hull et al., 2020) deutet darauf hin, dass weibliche Personen mit ASS für das Verhalten ihres (Peer-)Umfelds empfänglich sind.

Zusammenfassend liessen sich nur zwei Studien finden, die explizit den Peereinfluss bei Kindern und Jugendlichen mit ASS untersuchten. Während die Studie von Verrier et al. (2020) darauf hinweist, dass eine stärkere Ausprägung autistischer Verhaltensweisen (in der gesamten Stichprobe) mit einer geringeren Peerkonformität einhergeht, konnte die experimentelle Studie von van Hoorn et al. (2017) zeigen, dass Jungen mit ASS sensitiv sind gegenüber Peerfeedback. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass beide Studien mit Jugendlichen mit ASS ohne IB durchgeführt wurden. Zudem wurde nur in einer Studie die Rolle des Geschlechts untersucht. Diese Studie konnte keinen moderierenden Effekt des Geschlechts auf den Zusammenhang zwischen der Ausprägung autistischer Verhaltensweisen und dem Konformitätsverhalten finden, was jedoch auch an der kleinen Stichprobe gelegen haben könnte (Verrier et al., 2020). Geschlechtsspezifische Unterschiede in der sozialen Motivation, der Freundschaftsqualität, in sozialen Erfahrungen und im Camouflaging-Verhalten (Dean et al., 2017; Sedgewick et al., 2016) könnten demgegenüber darauf hindeuten, dass Mädchen für das Verhalten des sozialen Umfelds und ggf. auch für das Verhalten der Peers empfänglicher sind.

#### **4.2.3 Zwischenfazit**

Die vorangegangenen Ausführungen haben deutlich gemacht, dass sich die Ausprägung autistischer Verhaltensweisen im Zeitverlauf verändern kann (Waizbard-Bartov et al., 2021). Während der Einfluss individueller Faktoren in der Entwicklung autistischer Verhaltensweisen bereits umfänglich untersucht wurde (Howlin et al., 2004; Seltzer et al., 2004), ist der Forschungsstand zu den kontextuellen Einflussfaktoren überschaubar (Simonoff et al., 2020; Woodman et al., 2015). So ist beispielsweise unklar, welche Rolle die Peers in der Entwicklung individueller autistischer Verhaltensweisen von Kindern und Jugendlichen mit ASS einnehmen.

Die Peereinflussforschung zeigt, dass Peers über Mechanismen wie z. B. soziales Lernen (Bandura, 2007) und Anpassung an Gruppennormen (Veenstra et al., 2018) die Entwicklung verschiedener Verhaltensweisen von typisch entwickelten Kindern und

Jugendlichen (Brechwald & Prinstein, 2011) und von Kindern und Jugendlichen mit einer IB (Bexkens et al., 2019; Müller, Cillessen, Egger & Hofmann, 2021) beeinflussen können. Während das Wissen zum Peereinfluss bei Kindern und Jugendlichen mit ASS schon allgemein sehr beschränkt ist, gibt es nach Kenntnis der Autorin keine Studien zum Peereinfluss speziell auf die Entwicklung autistischer Verhaltensweisen bei Kindern und Jugendlichen mit ASS.

Wie in Kapitel 3.4 dargelegt wurde, stehen individuelle Merkmale von Kindern und Jugendlichen mit deren Peerbeeinflussbarkeit in Zusammenhang (Brechwald & Prinstein, 2011). Welche dies bei Kindern und Jugendliche mit ASS ggf. sein könnten, wurde bisher kaum untersucht, obwohl diese Personengruppe spezifische Verhaltensmerkmale (American Psychiatric Association, 2015) und neuropsychologische Besonderheiten (Dziobek & Bölte, 2011) aufweisen, die mit der Peerbeeinflussbarkeit bei ASS in Zusammenhang stehen könnten.

Mit der vorliegenden Dissertationsschrift soll diese evidente Forschungslücke adressiert werden. Mehr Wissen zu Peereinfluss auf autistisches Verhaltensweisen könnte das Verständnis erweitern, wie der soziale Kontext die Entwicklung autistischer Verhaltensweisen beeinflusst und wie sich Peerprozesse bei Kindern und Jugendlichen mit ASS vollziehen. Dadurch könnten sich Perspektiven für die Unterstützung dieser Personengruppe sowie für die Entwicklung von Interventionen im schulischen Kontext eröffnen. Im Hinblick auf die Forschungslücke werden im folgenden Kapitel die konkreten Fragestellungen hergeleitet und das Vorgehen, um sie zu beantworten, wird erläutert.

## 5 Fragestellungen und Vorgehen

Basierend auf dem theoretischen Hintergrund und der daraus resultierenden Forschungslücke wird in dieser Arbeit spezifischen Fragestellungen nachgegangen. Diese werden in einem ersten Schritt hergeleitet. Um die Fragestellungen zu beantworten, wurden Daten aus zwei Studien mit unterschiedlichen Stichproben verwendet. Im Rahmen dieser Arbeit entstanden aus diesen zwei Studien drei Originalbeiträge (siehe Kapitel 6). Entsprechend werden zuerst jeweils die übergeordnete Fragestellung der vorliegenden Arbeit und danach die spezifischen untergeordneten Fragestellungen der jeweiligen Originalbeiträge dargelegt.

In einem zweiten Schritt wird das Vorgehen zur Beantwortung dieser Fragestellungen aufgezeigt, indem die durchgeführten Studien erläutert und mit den Fragestellungen in Verbindung gebracht werden.

### 5.1 Herleitung der Fragestellungen

Obwohl eine ASS in den meisten Fällen ein Leben lang bestehen bleibt, kann davon ausgegangen werden, dass sich die Manifestation autistischer Verhaltensweisen über die Zeit hinweg verändert (Woolfenden et al., 2012). Diese Veränderungen hängen mit individuellen Faktoren zusammen, aber auch kontextuelle Aspekte können eine Rolle spielen (Pellicano, 2012b; Woodman et al., 2015). Im Gegensatz zu den individuellen Faktoren wurde der Einfluss von Aspekten des Umfelds auf autistische Verhaltensweisen bislang kaum untersucht (Simonoff et al., 2020; Woodman et al., 2016). Inwiefern autistische Verhaltensweisen von Kindern und Jugendlichen mit ASS durch den Peerkontext beeinflusst werden können, ist nach Kenntnisstand der Autorin bisher noch gänzlich unerforscht. In der vorliegenden Arbeit wurde daher in einem ersten Schritt folgender übergeordneter Fragestellung nachgegangen:

(1) Wird autistisches Verhalten durch die Peers beeinflusst?

Um diese übergeordnete Fragestellung zu beantworten, wurden Daten von zwei methodisch unterschiedlichen Studien verwendet (siehe Kapitel 5.2). Im Rahmen der ersten Studie, die auf Beobachtungen von Fachpersonen basiert, wurde folgender untergeordneter Fragestellung nachgegangen:

(1a) Wird das autistische Verhalten von Kindern und Jugendlichen mit ASS durch die Peers beeinflusst (Originalbeitrag 1)?

Danach wurden die Erkenntnisse aus Originalbeitrag 1 im Rahmen der zweiten Längsschnittstudie überprüft. Dabei standen zwei untergeordnete Fragestellungen im Fokus:

(1b) Wird das autistische Verhalten von Kindern und Jugendlichen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB durch das autistische Verhalten der Peers beeinflusst (Originalbeitrag 2)?

(1c) Wird das autistische Verhalten von Kindern und Jugendlichen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB durch die sozialen Fähigkeiten der Peers beeinflusst (Originalbeitrag 3)?

Zahlreiche Studien konnten belegen, dass typisch entwickelte Kinder und Jugendliche sich gegenseitig beeinflussen und sich im Laufe der Zeit ähnlicher werden (Sozialisation; Brechwald & Prinstein, 2011). Dabei können sowohl herausfordernde als auch wünschenswerte Verhaltensnormen unter den Peers die individuelle Verhaltensentwicklung beeinflussen (Dishion & Tipsord, 2011; Hofmann & Müller, 2018). Auf dieser Grundlage kann angenommen werden, dass ggf. auch das autistische Verhalten von Kindern und Jugendlichen mit ASS durch verschiedene Verhaltensweisen der Peers beeinflusst wird. Daher standen in der vorliegenden Arbeit unterschiedliche Peerverhaltensweisen im Fokus (Fragestellungen 1b und 1c). Da sich zudem die Art der Beziehung zwischen den Peers, die Eigenschaften der Einfluss ausübenden Peers und die Merkmale des Peersettings auf den Peereinflussprozess auswirken können (Brechwald & Prinstein, 2011; Brown et al., 2008), wurde zudem ein breites Spektrum an Peerbeziehungen untersucht (siehe Originalbeiträge).

Des Weiteren hängt die Empfänglichkeit für Peereinfluss unter anderem von den individuellen Merkmalen der beeinflussten Person ab (Brechwald & Prinstein, 2011; Brown et al., 2008). Diese den Peereinfluss moderierenden individuellen Merkmale wurden im Kontext einer ASS bisher kaum untersucht. In einem zweiten Schritt wurde in der vorliegenden Arbeit daher folgender übergeordneter Fragestellung nachgegangen:

(2) Wovon hängt die Peerbeeinflussbarkeit des autistischen Verhaltens ab?

Dieser Fragestellung wurde wiederum im Rahmen der in Kapitel 5.2 dargelegten Studien nachgegangen. Dabei standen zwei individuelle Faktoren, das Geschlecht und die Ausprägung des autistischen Verhaltens, im Fokus:

(2a) Gibt es einen Zusammenhang zwischen der Ausprägung des autistischen Verhaltens von Kindern und Jugendlichen mit ASS und deren Peerbeeinflussbarkeit (Originalbeitrag 1)?

(2b) Unterscheiden sich Mädchen und Jungen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB in ihrer Peerbeeinflussbarkeit (Originalbeitrag 2)?

Unterschiedlichste Verhaltensweisen können Gegenstand von Peereinfluss sein (Brechwald & Prinstein, 2011; Brown et al., 2008). Demnach ist anzunehmen, dass potenziell auch verschiedene Verhaltensweisen von Kindern und Jugendlichen mit ASS durch die Peers beeinflusst werden. Da Kinder und Jugendliche mit ASS bei einem breiten Spektrum an sozialen Fähigkeiten Schwierigkeiten zeigen (Matson & Wilkins, 2007), wäre es mit Blick auf mögliche Unterstützungsmassnahmen aufschlussreich zu wissen, ob diese Fähigkeiten durch die Peers beeinflusst werden. Die sozialen Fähigkeiten standen folglich in der letzten Fragestellung im Fokus:

(3) Werden die sozialen Fähigkeiten von Kindern und Jugendlichen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB durch die sozialen Fähigkeiten der Peers beeinflusst (Originalbeitrag 3)?

## **5.2 Vorgehen zur Beantwortung der Fragestellungen**

Ziel der ersten Studie (Originalbeitrag 1) war es, zunächst explorative Erkenntnisse zur Peerbeeinflussbarkeit autistischer Verhaltensweisen zu gewinnen und den Zusammenhang zwischen dieser Peerbeeinflussbarkeit und der Ausprägung des autistischen Verhaltens von Kindern und Jugendlichen mit ASS zu untersuchen (siehe Fragestellungen 1a und 2a).

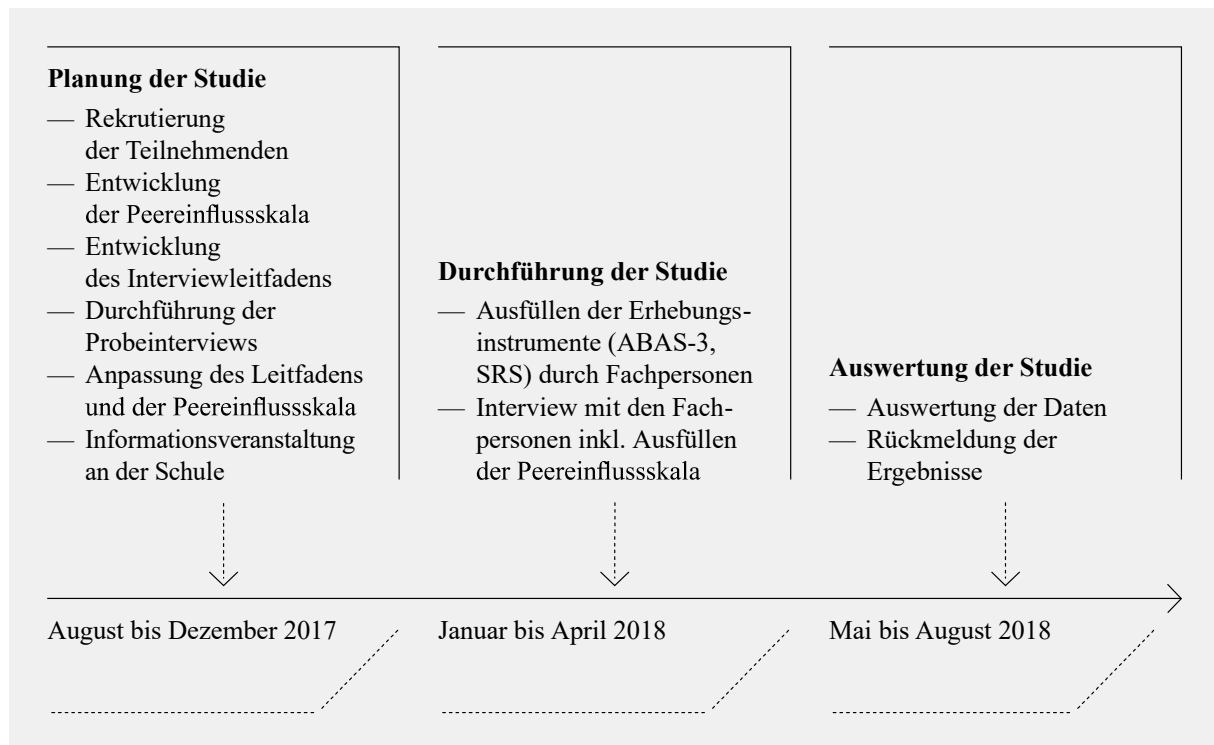
Die erste Studie wurde an einer Sonderschule für Kinder und Jugendliche mit ASS realisiert und unter Begleitung von Prof. Dr. Christoph Michael Müller von der Autorin selbständig geplant, durchgeführt und ausgewertet. Abbildung 4 zeigt den zeitlichen Ablauf der Studie. Zwischen August und Dezember 2017 wurden an der teilnehmenden Schule Fachpersonen rekrutiert, die gewillt waren, an einem standardisierten Interview teilzunehmen. Im selben Zeitraum wurden die Peereinflussskala zur Erfassung der Peerbeeinflussbarkeit autistischer Verhaltensweisen und der Interviewleitfaden entwickelt. Anhand der Ergebnisse aus drei Probeinterviews mit Fachpersonen anderer Institutionen konnten Anpassungen am Interviewleitfaden und an der Peereinflussskala vorgenommen werden (z. B. bei der Formulierung von Erläuterungen oder Fragen; für detaillierte Angaben zum Aufbau des Interviews siehe Originalbeitrag 1). Zudem wurde eine Informationsveranstaltung an der Schule für Kinder und Jugendliche mit ASS durchgeführt, um die teilnehmenden Fachpersonen über den genauen Studienablauf zu informieren.

Zwischen Januar und April 2018 gaben 22 Fachpersonen im Rahmen standardisierter Interviews Auskunft über die Peerbeeinflussbarkeit (Peereinflusskala), über die Ausprägung des autistischen Verhaltens (deutsche Version der Social Responsiveness Scale, SRS; Bölte & Poustka, 2008; Constantino & Gruber, 2005) und über die adaptiven Fähigkeiten (deutsche Version des Adaptive Behavior Assessment System-3; ABAS-3; Bienstein et al., 2018; Harrison & Oakland, 2015) von 23 Schülerinnen und Schülern mit ASS, die alle dieselbe Schule für Kinder und Jugendliche mit ASS besuchten (siehe Abbildung 4). Die 23 Schülerinnen und Schüler (2 weiblich), über die berichtet wurde, hatten per Aufnahmedefinition der Schule eine ASS-Diagnose, waren durchschnittlich 9,96 Jahre alt und zeichneten sich durch tiefe adaptive Fähigkeiten aus (für detaillierte Informationen zu den Schülerinnen und Schülern siehe Originalbeitrag 1). Bei Bezugnahme auf diese Stichprobe wird daher im Mantelteil der Arbeit von Kindern und Jugendlichen mit ASS und tiefen adaptiven Fähigkeiten gesprochen.

Zwischen Mai und August 2018 wurden die erhobenen Daten ausgewertet und die Ergebnisse aus den ausgewerteten Erhebungsinstrumenten den Studienteilnehmenden individuell zurückgemeldet. Die Ergebnisse der Gesamtstudie wurden im Rahmen einer Informationsveranstaltung im Dezember 2018 auf Schulebene präsentiert.

## Abbildung 4

### Zeitlicher Ablauf Studie 1



Zur Beantwortung der Fragestellungen 1b, 1c, 2b und 3 wurden die Daten aus dem vom Schweizerischen Nationalfonds finanzierten Projekt *KomPeers* (SNF-172773) verwendet, das von Prof. Dr. Christoph Michael Müller geleitet wurde (Studie 2, Originalbeiträge 2 und 3). Die Autorin der vorliegenden Dissertationsschrift war an der Konzeption der Messinstrumente und der Datenerhebung dieses Projekts beteiligt.

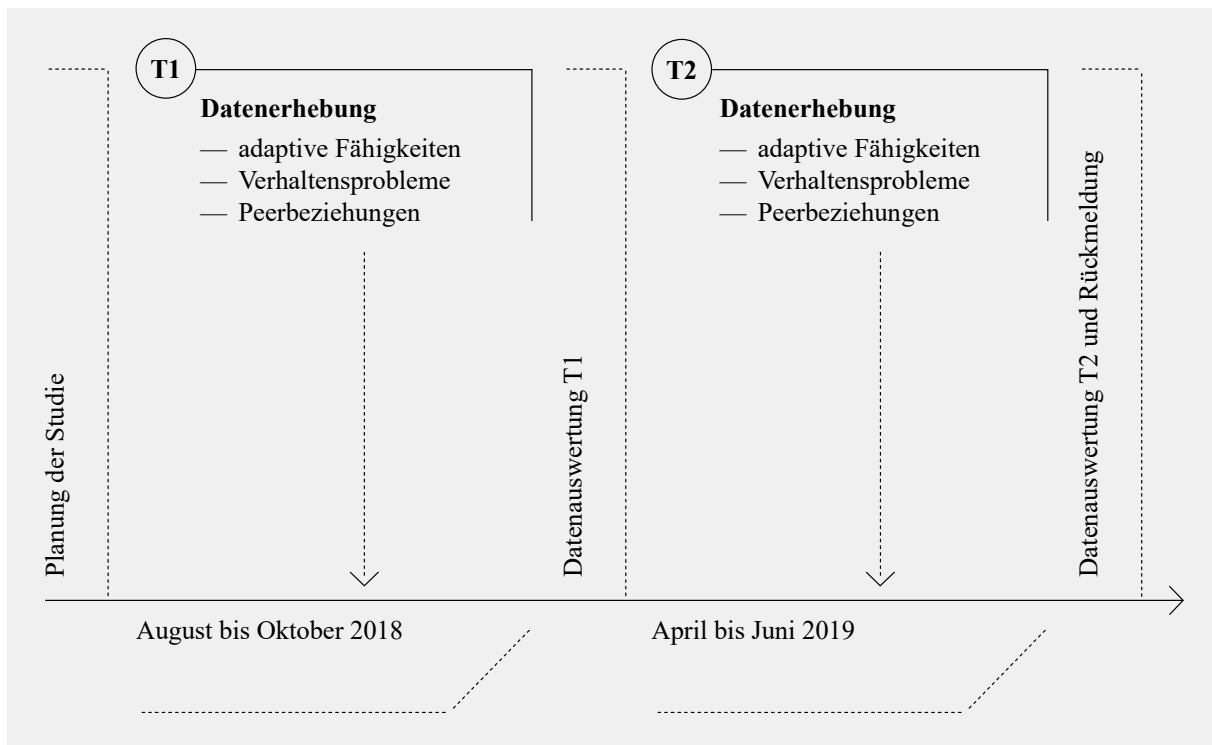
Die komplett anonymisierte Datenerhebung dieser Längsschnittstudie erfolgte zu Beginn und zum Ende des Schuljahres 2018/2019 (T1: August bis Oktober 2018, T2: April bis Juni 2019) an 16 Schweizer Heilpädagogischen Schulen. Schülerinnen und Schüler, die diese Heilpädagogischen Schulen besuchen, haben in der Regel die Diagnose einer intellektuellen Beeinträchtigung und zeigen sehr heterogene Verhaltensweisen (für eine genaue Beschreibung der Schülerschaft der *KomPeers*-Studie siehe Müller, Amstad et al., 2020).

In Abbildung 5 ist der zeitliche Ablauf der *KomPeers*-Studie ersichtlich. Vor Beginn der Erhebungen wurden die Konzeptualisierung der Studie vorgenommen, die Messinstrumente ausgewählt und zusammengestellt und die teilnehmenden Heilpädagogischen Schulen rekrutiert. Zum ersten und zweiten Messzeitpunkt wurden u. a. die adaptiven Fähigkeiten mit der deutschen Version des Adaptive Behavior Assessment System-3 (ABAS-3; Bienstein et al.,

2018; Harrison & Oakland, 2015), die Verhaltensprobleme mit der deutschen Version der Developmental Behavior Checklist (DBC; Einfeld et al., 2007) und die Peerbeziehungen (durch Peernominationen; Harks & Hannover, 2020) aus der Sicht von Fachpersonen erhoben.

## Abbildung 5

*Zeitlicher Ablauf der KomPeers-Studie (Studie 2, SNF-Projekt)*



Insgesamt wurden durch Auskünfte der Fachpersonen Informationen zu 1177 Kindern und Jugendlichen mit IB erhoben. Für die vorliegenden Originalbeiträge 2 und 3 wurden Daten von einer Substichprobe mit 330 Kindern und Jugendlichen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten analysiert. Da aufgrund der Anlage der KomPeers-Studie keine klinischen Diagnosen vorlagen, wurde der Autismus-Algorithmus nach Steinhausen und Winkler Metzke (2004) angewendet, um diejenigen aus der Schülerschaft mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten zu identifizieren. Die Kinder und Jugendlichen des Subsamples waren im Durchschnitt 10,17 Jahre alt und hatten eine IB (für detaillierte Informationen zu den Schülerinnen und Schülern des Subsamples siehe Originalbeiträge 2 und 3). Im weiteren Verlauf des Mantelteils der Dissertationsschrift wird bei Bezugnahme auf diese Stichprobe daher von Kindern und Jugendlichen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB gesprochen.

Nach dem zweiten Messzeitpunkt wurden die Ergebnisse zu den adaptiven Fähigkeiten und den Verhaltensproblemen für alle Lernenden individuell zurückgemeldet. Zudem wurden den teilnehmenden Schulen ausgewählte Ergebnisse auf Schulebene mitgeteilt. Die Gesamtergebnisse der KomPeers-Studie wurden vom Studienleiter Prof. Dr. Christoph Michael Müller in Form von Vorträgen an den Schulen vor Ort präsentiert.

## 6 Originalbeiträge

### 6.1 Einleitung Originalbeitrag 1

Der Originalbeitrag 1 basiert auf einer Studie, die unter Begleitung von Prof. Dr. Christoph Michael Müller von der Autorin selbst geplant und durchgeführt wurde (siehe Kapitel 5.2). Nach Wissen der Autorin handelt es sich um die erste Studie, die Peereinfluss auf das autistische Verhalten von Kindern und Jugendlichen mit ASS untersuchte. Der Originalbeitrag 1 wurde in der Zeitschrift *European Journal of Special Needs Education* wie folgt publiziert (Nenniger & Müller, 2020):

Nenniger, G. & Müller, C. M. (2020). Do peers influence autistic behaviours? First insights from observations made by teachers. *European Journal of Special Needs Education*, 36(5), 1–14. <https://doi.org/10.1080/08856257.2020.1783799>

Im Originalbeitrag 1 wird den Fragestellungen 1a und 2a nachgegangen. Folglich stehen die Peerbeeinflussbarkeit autistischer Verhaltensweisen von Kindern und Jugendlichen mit ASS und der Zusammenhang zwischen der Ausprägung des autistischen Verhaltens und der Peerbeeinflussbarkeit im Fokus.

### 6.2 Originalbeitrag 1: Do peers influence autistic behaviours? First insights from observations made by teachers

#### Abstract

Evidence suggests the social development of typically developing children and adolescents is significantly influenced by their peers. In contrast, little is known about peer influence on the autistic behaviours of children and adolescents with Autism Spectrum Disorder (ASD). In structured interviews, 22 teachers from a special needs school for students with ASD provided information on observed peer influence frequency in 23 children and adolescents (age  $M = 9.96$  years;  $SD = 3.50$ ; 2 girls). Across 12 autistic behaviours, teachers estimated that in a typical school week on  $M = 0.75$  days ( $SD = 0.59$ ) they observe students with ASD changing their autistic behaviour in response to their peers. Observed peer influence varied across behavioural domains and there was a tendency for increased severity of autistic condition to be associated with less peer influence susceptibility. Findings are discussed in relation to perspectives for supporting students with ASD and future research.

## **Introduction**

Autism Spectrum Disorder (ASD) is defined as a co-occurrence of symptoms (American Psychiatric Association 2013) that include persistent impairments in social interaction and social communication, and restricted repetitive patterns of behaviour, interests, or activities. Although ASD is considered to be relatively stable throughout the lifespan, the severity of autistic condition varies between individuals and can change over time, depending on individual and contextual factors (American Psychiatric Association 2013; Seltzer et al. 2004). For example, verbal skills and intellectual abilities of individuals with ASD (McGovern and Sigman 2005; Shattuck et al. 2007), as well as family environment characteristics are associated with changes in the severity of autistic condition (Woodman et al. 2015).

A contextual factor that has received less attention is the influence of peers on autistic behaviour development. In the school context, peers include an individual's schoolmates and classmates (Müller and Zurbriggen 2016). Research in typically developing children and adolescents provides evidence that peers have a strong impact on behavioural development through processes such as social learning, social reinforcement, and adaptation to peer norms (Brown et al. 2008). Yet the degree to which behaviours characteristic of ASD are affected by peer influence remains unknown. Insights on this question may provide perspectives on which peer contexts are most beneficial for individuals with ASD in terms of their social development. Furthermore, if peer influence on autistic behaviour is observed, this information may be used to foster positive peer interactions and social inclusion for children and adolescents with ASD. This study seeks to address this research gap by exploring teachers' observations of peer influence among students with ASD in a naturalistic setting, namely a special needs school. We further aim to investigate which types of autistic behaviours are particularly likely to be influenced and how the severity of autistic condition is related to peer influence susceptibility.

### **Peer Influence in Typically Developing Individuals**

The social development of children and adolescents is significantly influenced by their peers (Brechwald and Prinstein 2011). Different types of peer affiliations exist: Children and adolescents can be members of self-selected peer groups, such as cliques and friendships, but are also usually members of involuntary peer groups, such as all students within a classroom or a school (Juvonen and Galván 2008). In terms of peer selection, individuals tend to affiliate with peers with whom they share similarities, for instance, attitudes, interests, and behaviours (i.e., homophily). While peer selection relates to the formation of relationships, peer socialisation (i.e., peer influence) implies a change in an individual behaviour or the learning

of a new behaviour due to the influence of peers' behaviour over time (Bukowski, Laursen, and Rubin 2018; Hartup 2005).

Peer influence works through various mechanisms (Kindermann 2016). For example, social learning processes allow individuals to acquire basic principles of social interaction. Children and adolescents observe their peers and the reactions their peers' behaviour elicits in others, and may then imitate this behaviour. Furthermore, peers' verbal and non-verbal feedback to an individual can impact the probability of showing specific behaviours in the future. For example, peers may socially reinforce the exhibition of deviant behaviour by laughing, which can lead to higher future rates of deviant behaviours (Dishion and Tipsord 2011). Other influence mechanisms include the tendency to conform with a peer group due to uncertainty or the desire to belong to a group (Cialdini and Goldstein 2004). In a classic experiment by Asch (1956), adult participants were asked to compare the length of a given line with the length of three other lines. Results showed that when peers (research confederates) intentionally gave wrong answers, participants tended to conform to the incorrect judgements of the majority. This tendency to conform to peers has also been documented in children (Haun and Tomasello 2011) and is even more pronounced in adolescents (Ruggeri et al. 2018).

Peer influence susceptibility depends on various factors, such as characteristics of the influenced individual and the type of behaviour considered. For example, age and general competence levels are known to be associated with openness to peer influence (Steinberg and Monahan 2007). In terms of externalising behaviours, boys have been found to be more susceptible to peer influence than girls while the opposite appears to be the case regarding internalising behaviours (Müller, Hofmann, and Arm 2016; Van Zalk et al. 2010).

### **Peer Influence in Individuals With ASD**

Children and adolescents with ASD experience specific difficulties in their peer relationships. Although the desire for social relationships is common in many individuals with ASD, building and maintaining them is often challenging (Cresswell, Hinch, and Cage 2019). In terms of social inclusion, evidence suggests that students with ASD tend to be less accepted by their peers and have fewer reciprocal friendships and peer interactions than typically developing children and adolescents (Petry 2018).

Little research has been conducted into peer influence in children and adolescents with ASD. Generally, different aspects that are characteristic of ASD can be expected to affect individual peer influence susceptibility. Problems in social-emotional reciprocity, atypical social approach, or reduced sharing of interests may be associated with less peer influence

susceptibility. For example, if peer emotions and intentions cannot be correctly decoded and understood (Nuske, Vivanti, and Dissanayake 2013), then individuals with ASD may be less likely to behave in ways their peers expect. Furthermore, lower capacity to read and understand nonverbal communicative behaviours (e.g., laughter, symbolic gestures) may lead to decreased recognition of cues that typically function as social reinforcers. Finally, individuals with ASD often insist on sameness (American Psychiatric Association 2013) and thus may be less likely to change their behaviours due to their peers' actions.

Research to date only partly examined these expectations. We know of two studies that investigated conformity to others in children and adults with ASD that used modified versions of the classic Asch (1956) experiment. Bowler and Worley (1994) examined social conformity in eight adults with ASD using Asch's line judgement task but found no overall differences between the ASD group and control groups. In contrast, Yafai, Verrier, and Reidy (2014), using a similar design, reported that children with ASD conformed less to the opinion of others than typically developing children. In addition, in the typically developing group, a greater tendency to show autistic behaviours was associated with a lower likelihood of conforming. In line with this finding, a study by Izuma et al. (2011) indicated that individuals with ASD seemed to be insensitive to the presence or absence of an observer during a game-like donation experiment. In contrast, a verbal memory task conducted by Lazzaro et al. (2019) found no group differences between young adults with and without ASD in social conformity to other people's cues. While some of the reported studies related to social influence in general, Van Hoorn et al. (2017) explicitly focused on the role of the peer group. They found that both male adolescents with and without ASD were influenced by peer feedback on prosocial behaviour. However, within the total sample more severe autistic condition was associated with less sensitivity to negative (antisocial) peer feedback.

In sum, the few existing studies on peer influence susceptibility in individuals with ASD show conflicting results and demonstrate the need for further examination of this topic. Specifically, existing research points to a lack of knowledge on whether autistic behaviours can be subject to peer influence and on which individual characteristics this may depend. Focusing on this interplay between peer influence and individual factors across different types of autistic behaviours can significantly contribute to our understanding of peer processes in children and adolescents with ASD.

## **The Current Study**

The goal of the present research was to obtain first insights into the degree to which autistic behaviours in children and adolescents with ASD are influenced by their peers. We placed special emphasis on ecological validity and chose a naturalistic school setting with expert teacher interviews for our study. Only students with ASD attended the school in which this research took place. We asked teachers to report on observed peer influence in students with ASD using a structured interview and paper-pencil questionnaire. In addition to collecting information on the observed frequency of peer influence, we also assessed the association between the severity of autistic condition and teacher-reported susceptibility to peer influence.

## **Methods**

### **Participants**

All participating teachers worked in a special needs school for children and adolescents with ASD. The entire sample consisted of 22 teachers who provided information on 23 students with ASD. Participating teachers had different professional backgrounds including special education ( $N = 6$ ), social work ( $N = 15$ ), and education science ( $N = 1$ ), with some still in training. Most of the teachers were female ( $N = 20$ ) and their average age was  $M = 31.57$  years ( $SD = 5.95$ ). A participation criterion was that teachers knew the corresponding student very well from working with them regularly since at least the beginning of the school year (i.e., 7 months).

The 23 students were on average  $M = 9.96$  years old ( $SD = 3.50$ ), ranging from 4.75 to 18.08 years. All but two of the students were boys. All students had received a clinical diagnosis of ASD, which was an admission criterion for attending the school. For the majority of students ( $N = 16$ ), diagnosis was based on the Autism Diagnostic Observation Schedule (ADOS; Lord et al. 2000) and/or the Autism Diagnostic Interview-Revised (ADI-R; Lord, Rutter, and Le Couteur 1994). In the other cases, further diagnostic assessments related to ASD were used ( $N = 3$ ) or were unknown to the teachers ( $N = 4$ ).

Teachers filled out the Adaptive Behaviour Assessment System-3 (Bienstein, Döpfner, and Sinzig 2018; Harrison and Oakland 2015) to provide information on students' general competence levels. Very low adaptive skills were found in the sample (standard score  $M = 54.22$ ,  $SD = 5.79$ , percentile ranks  $\leq 2$ , Harrison and Oakland 2015). Particularly, students scored extremely low in the subscale Communication (percentile rank  $M = 0.30$ ;  $SD = 0.50$ ). In order to estimate the number of non-verbal students, scores on the item 'names 20 or more familiar objects' can be considered. Here, 13 out of 23 students received scores of 0 (*is not*

able) or 1 (*never (or almost never) when needed*) which may indicate that these students were non-verbal. Since we had information on 23 (64 %) students out of a total of 36 students attending the participating school, it can be assumed the school peer context of the students reported on is characterised by very low adaptive and communicative skills. This is in line with informal reports by teachers.

## **Measures**

### ***Severity of Autistic Condition***

The Social Responsiveness Scale (SRS; Bölte and Poustka 2008; Constantino and Gruber 2005) was used to assess autistic condition severity. This standardised questionnaire assesses interpersonal, communication, and repetitive/stereotypic behaviours in children and adolescents on a 4-point scale. The SRS includes the scales Social Awareness, Social Cognition, Social Communication, Social Motivation, and Autistic Mannerisms, with a total of 65 items that are summed into a total raw score. Since the SRS assesses autistic impairment on a continuum, the total raw score serves as an estimate of condition severity, with higher scores indicating more severe impairment. Psychometric properties of the German version of the SRS have been shown to be adequate (clinical sample  $\alpha = .97$ ; correlations with ADOS and ADI-R between  $r = .35$  to  $.46$ ; Bölte and Poustka 2008).

### ***Teacher-Observed Peer Influence Susceptibility***

To assess students' peer influence susceptibility, we conducted individual standardised interviews with teachers who provided information on one child at a time. We chose teachers as a source of report on peer influence, because observing and fostering social interactions between students with ASD were part of the teachers' job responsibilities and daily routine. Teachers' detailed observations were facilitated by the fact that classrooms in this school were very small ( $N = 4\text{--}6$  students).

We first conducted three test interviews with teachers from other institutions in order to evaluate and adapt the interview guide before using it in this study. The final version of the interview consisted of three parts. The first part served to make participants aware of the autistic behaviours exhibited by the student on whom they would report, as peer influence on these specific behaviours would be later of interest. The interviewer briefly introduced behaviours that are characteristic for ASD regarding social interaction, social communication, and restricted repetitive behaviours, interests, or activities. In order to ensure that all participants referred to the same autistic behaviours, they were listed on a table that was visible to teachers

during the entire interview. Teachers then referred to these behaviours when providing information on the target student.

In order to ensure measurement validity, the second part of the interview served to establish definitions for the main terms regarding peer influence. The term ‘peers’ was introduced as *‘all pupils in an institution, both classmates of the same class and students from other classes.’* Peer influence was explained in the following way: *‘We assume that children and adolescents are influenced by their peers when they change their behaviour due to their peers or acquire a new behaviour’* (Hartup 2005; Veenstra, Dijkstra, and Kreager 2018). Clarifications were given when questions arose. Additionally, three important mechanisms for peer influence were defined: imitation, social reinforcement, and conformity. Imitation was explained as follows: *‘Imitation means children and adolescents change their behaviour because of a peer model or acquire a new behaviour from this model. This means they observe the behaviour of a peer and imitate this behaviour’*. Social reinforcement was explained as a student’s change in behaviour due to the reaction of peers such that students are encouraged or discouraged by their peers to behave in a specific way. Conformity was defined as the change in a student’s behaviour or the acquisition of a new behaviour whereby students adapt their behaviour to the peer group in order to avoid deviating from the peer group.

After establishing these definitions, participants were asked to fill out a rating scale on the frequency of observed susceptibility to peer influence on autistic behaviours in the target student. The rating scale was developed by the authors and is hereafter referred to as the Peer Influence Rating Scale. In order to have a relatively short and school-specific time reference, teachers were asked to imagine a typical five-day school week and to estimate the number of days in which they typically observed the target child’s autistic behaviours being influenced by their peers. Choosing *‘number of days’* instead of broader rating categories, such as *‘never-rarely-sometimes-often-always’* served to reduce the effect of teachers’ frame of reference (e.g., avoid having teachers compare their observed frequencies to what they consider to be normal). The 12 questions related to the domains of social interaction, social communication, and restricted repetitive patterns of behaviour, interests, or activities as described in the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (American Psychiatric Association 2000, 2013). The domain social interaction contained one question each in the fields of nonverbal communicative behaviours (item 1), the way of contacting others (2), interaction with peers (3), and sharing joy, interests, and successes (4). In the domain social communication, behaviours concerning the situational use of language (5), general language skills (6), initiation and conduct of conversations (7), and role play (8) were covered. In the domain restricted repetitive patterns

of behaviour, interests, or activities, questions related to peer influence on behaviours concerning interests (9), use of objects (10), movements (11), and habits and rituals (12). For example, for the item regarding nonverbal communicative behaviours, the instructions stated: *‘In how many days of a typical school week is the student observed to imitate the nonverbal behaviours (eye contact, facial expression, posture, gestures) of the peers, to change his or her nonverbal behaviour due to reactions of peers, or to adapt it conforming to the group?’* The other 11 items were formulated in the same manner and addressed the remaining behaviours. Ratings ranged from 0 (*never or almost never*) to 5 *days per typical school week*. We decided to include *‘almost never’* as part of *‘0 days per typical school week’* to indicate that single occasions of observed peer influence should not be overestimated when reporting occurrences per typical school week. The reliability of the Peer Influence Rating Scale as measured by Cronbach’s alpha was in the acceptable range ( $\alpha = .71$ ).

After each question of the Peer Influence Rating Scale, interviewees provided oral examples of observed peer influence. First, this served to validate respondents possessed a correct understanding of the questions and definitions of peer influence and autistic behaviours, and in the case of misunderstandings teachers had the opportunity to change their scale ratings (four participants made use of this option, one to two times each). Second, the oral descriptions provided by teachers produced insights into how the processes of interest occurred in a naturalistic school setting.

## **Procedure**

Prior to conducting the study, permission was obtained from the institutional management of the school and teachers provided informed consent for their participation. Due to the severe impairments of the students that teachers reported on, it was not possible to obtain consent from the students themselves; thus, informed consent was provided only by their parents.

## **Data Analyses**

Due to the relatively small number of students reported on, a continuous normal distribution of data could not be assumed. Thus, non-parametric statistical analyses were conducted. A first step of data analyses served to describe the severity of students’ autistic conditions. In a second step, data from the Peer Influence Rating Scale were analysed using descriptive statistics. To test for significant differences between the reported frequencies of observed peer influence, a Friedman test was calculated. Descriptive examples of observed peer influence situations were taken from the recorded oral examples provided during the interviews. Finally, to assess the

association between susceptibility to peer influence and the severity of autistic condition we calculated Kendall-Tau-b correlations.

## Results

### Severity of Autistic Condition

In a first step of analysis, the severity of autistic conditions of the students reported on was considered (see Table 1). The mean SRS total T-score shows the severity of autistic conditions in the sample was in the mild to moderate clinical range indicating ‘deficiencies in reciprocal social behavior that are clinically significant’ (T-score > 60; Constantino and Gruber 2005, 15). The average T-scores indicated impairment to be greatest in the subscale Social Cognition ( $M = 70.61$ ,  $SD = 6.51$ ).

**Table 1**

*T-Scores of Autistic Condition Severity, as Measured by the SRS (N = 23)*

Subscales	<i>M</i>	<i>SD</i>	Max	Min
Social awareness	69.00	7.71	84.00	52.00
Social cognition	70.61	6.51	82.00	58.00
Social communication	64.57	5.75	73.00	55.00
Social motivation	62.61	6.89	77.00	51.00
Autistic mannerisms	67.91	7.53	79.00	51.00
SRS total score	67.91	5.59	78.00	58.00

*Note.* US norms for teacher ratings were used to derive t-scores.

### Teacher-Observed Peer Influence Susceptibility

Table 2 shows the descriptive statistics of the data from the Peer Influence Rating Scale. To help illustrate each item in the scale, examples of observed peer influence provided orally by the teachers are provided. Across all 12 items, teachers reported a mean total score of 0.75 days per typical school week ( $SD = 0.59$ ) during which students with ASD were estimated to be influenced by their peers in their autistic behaviours. Given a scale maximum of 5 days, this result indicates a low value. The distribution of the ordinal items tended to be right-skewed (skewness = .64, kurtosis = −.59), which suggests that few teachers rated the target behaviours

as influenced frequently by peers. The domain 'nonverbal communicative behaviors' had a mean rating of 1.78 ( $SD = 1.83$ ) and was therefore considered most frequently influenced. In contrast, 'conversations' ( $M = 0.09$ ,  $SD = 0.42$ ) was rated the least frequently influenced behaviour. Standard deviations for all 12 single items were greater than the means, indicating a large variance between students in terms of their peer influence susceptibility. A Friedman test used to account for the right-skewed distribution of the ordinal data showed significant variance in the occasions of observed peer influence across the 12 items ( $p < .01$ ). In the domain 'nonverbal communicative behaviors', significantly more peer influence was observed than in the domain 'conversations' ( $p < .05$ ; no other significant differences).

**Table 2**

*Number of Days of Observed Peer Influence on Autistic Behaviors in a Typical School Week, With Corresponding Examples Provided by Teachers (N=23; Items Ordered by Mean Number of Days)*

Peer Influence Rating Scale items	Number of days in a typical school week (0-5 days)				Examples
	<i>M</i>	<i>SD</i>	Min	Max	
Nonverbal communicative behaviours	1.78	1.83	0	5	A student makes eye contact with a peer. The peer reacts with verbal noises. The student makes eye contact repeatedly.
Way of contacting others	1.39	1.62	0	5	A student goes to a peer and kneads the peer's hands. The peer expresses satisfaction. The student repeats this action by kneading their peer's hands.
Interaction with peers	1.09	1.41	0	4	A student sometimes pushes peers. If a peer reacts negatively, the student avoids getting close to this peer next time.
Use of language	0.96	1.30	0	4	A student imitates the sounds that peers make.
Interests	0.78	1.20	0	4	A student likes to paint fields with colours. When a peer next to him paints other things, the student tries to paint these same things.
Sharing joy, interests, and successes	0.78	1.04	0	3	A student is playing a game with a peer. If the peer rolls a correct number and expresses happiness, the student also starts to laugh or clap.
Role plays	0.61	1.20	0	4	Two students are playing with clay. One student looks at what the peer does and tries to imitate their way of playing.
General language skills	0.61	1.20	0	5	When a peer names an animal in the sitting circle, the student repeats that animal's name.
Use of objects	0.43	1.20	0	5	A student often places building blocks in a line. When a peer plays next to him, he looks at what the peer is doing with the building blocks and tries to recreate it.
Habits and rituals	0.26	0.69	0	3	If the peers leave the lunch table before the lunch ritual, the student also leaves and renounces the ritual.
Movements	0.26	0.62	0	2	A student imitates the stomping repetitive movements of peers.
Conversations	0.09	0.42	0	2	A student often only formulates sentences correctly at the lunch table if a peer has formulated sentences correctly before.

*Note.* 0=never or almost never up to 5=on five days per typical school week.

### **Association Between Observed Peer Influence and Severity of Autistic Condition**

Kendall's tau-b correlations were run to determine the relation between observed peer influence and the general severity of autistic conditions (total SRS raw score; see Table 3). Peer influence

on ‘interaction with peers’ was significantly negatively related to total autistic conditions severity ( $\tau_b = -.379, p < .05$ ). This indicates that the more severe the autistic conditions, the less peer influence on interaction with peers was observed by teachers.

Next, we tested for correlations between the mean of the total score of the Peer Influence Rating Scale and the scores of the five autistic behaviour subscales (see Table 3). We found significant negative correlations between the SRS-subscale Social Awareness ( $\tau_b = -.316, p < .05$ ) and Autistic Mannerisms ( $\tau_b = -.441, p < .01$ ) and the mean of the Peer Influence Rating Scale total score. This indicates that the greater the degree of social awareness impairment and the more autistic mannerisms, the less peer influence on autistic behaviours was observed by teachers.

Considering the relations between the single-item scores of the Peer Influence Rating Scale and the SRS-subscale scores, we found three significant negative correlations. More severe autistic conditions regarding social awareness ( $\tau_b = -.369, p < .05$ ) and social motivation ( $\tau_b = -.415, p < .05$ ) were associated with less observed peer influence on interactions with peers. Furthermore, more severe autistic conditions regarding autistic mannerisms were related to students being observed to be less influenced by their peers regarding sharing joy, interests, and successes ( $\tau_b = -.361; p < .05$ ).

In addition to our main analyses, we considered how further student characteristics were associated with observed peer influence on autistic behaviours. Peer influence susceptibility was statistically independent of students’ age ( $\tau_b = -.081; p = .595$ ) and their global adaptive skill levels ( $\tau_b = .203; p = .184$ ). When only considering non-verbal ( $N = 13$ ) students as defined in the Participants section, the only change regarding significant results was that the association between peer influence susceptibility and severity of autistic condition regarding autistic mannerisms was no longer significant ( $\tau_b = -.400; p = .064$ ).

**Table 3**

*Kendall-Tau-b Correlations Between Peer Influence Susceptibility and Severity of Autistic Condition (N = 23)*

Peer influence susceptibility	Autistic condition total score	Subscales				
		Social awareness	Social cognition	Social communication	Social motivation	Autistic mannerisms
Peer influence susceptibility total score	-.292	-.316*	-.041	-.177	-.188	-.441**
Nonverbal communicative behaviours	-.193	-.182	.032	-.182	-.083	-.310
Way of contacting others	.041	-.047	.210	.087	-.005	-.115
Interaction with peers	-.379*	-.369*	-.129	-.175	-.415*	-.275
Use of language	-.137	-.157	-.143	-.158	.000	-.094
Interests	-.020	-.068	-.005	-.031	.109	-.237
Sharing joy, interests, and successes	-.148	-.154	.090	-.015	-.173	-.361*
Role plays	-.090	-.047	-.028	-.170	-.046	-.148
General language skills	.028	-.058	-.034	.187	.046	.057
Use of objects	-.063	.073	-.064	-.071	-.172	-.142
Habits and rituals	-.064	-.103	.079	.172	-.138	-.223
Movements	-.253	-.256	-.142	-.178	.007	-.279
Conversations	-.268	-.279	-.271	-.285	-.165	-.082

\*p<.05. \*\* p<.01.

### Discussion

The first goal of this study was to obtain insights into the degree to which children and adolescents with ASD are susceptible to peer influence on their autistic behaviours. Our general finding is that, within a special needs setting, teachers do observe that the exhibition of autistic behaviours by students with ASD is influenced by their peers. This finding generally corresponds with many studies conducted with typically developing children and adolescents, which show peers impact social behavioural development (Brechwald and Prinstein 2011; Bukowski,

Laursen, and Rubin, 2018). However, in this study, the number of occasions of observed peer influence on autistic behaviours as estimated by teachers was low for children and adolescents with ASD. One explanation for this finding may relate to individual characteristics associated with ASD. For students in this sample, the greatest difficulties were reported in the domain of social cognition. While several specificities of ASD, such as problems with social-emotional reciprocity or insistence on sameness, may contribute to lowered peer influence susceptibility, difficulties in social cognition may play an especially important role. Social cognition includes the ability to adequately interpret social cues to understand the meaning of others' facial expressions or tones of voice (Constantino and Gruber 2005). Difficulties in this domain could lead to restricted recognition of social cues (i.e., recognising whether a peer approves or disapproves of one's behaviour) and hence to decreased experience of social peer reinforcement, which could result in reduced peer influence susceptibility.

In terms of the behavioural domains considered, our findings show that, according to teachers, nonverbal communicative behaviours are influenced most by peers, while verbal conversation is affected least. However, care needs to be taken in interpreting the latter finding as the students in the sample had very low adaptive and communicative skills. It is thus conceivable the students were less capable of adopting verbal behaviours from their peers. Further, in the special needs setting of this study, few peer models with intact conversation skills were available for students; thus, less peer influence was possible in this domain.

Teacher reports suggest that students with ASD differ considerably from each other in terms of the frequencies of peer influence occasions. This corresponds with studies showing that peer influence susceptibility also varies in typical development, depending on the individual characteristics and behavioural domains considered (Brechwald and Prinstein 2011). Regarding autistic behaviours, our analyses suggest that more severe autistic conditions in general and in terms of subdomains tended to be associated with less susceptibility to peer influence. This is generally in line with findings indicating that individuals with ASD are less influenced by others than typically developing individuals (Izuma et al. 2011; Yafai, Verrier, and Reidy 2014) and that more severe autistic conditions are related to less sensitivity to negative peer feedback (Van Hoorn et al. 2017).

Interestingly, factors often found to be associated with peer influence susceptibility in typical development, such as age and general competence levels (Steinberg and Monahan 2007), were not significantly related to peer influence in this study. Also, only minor specificities were found for non-verbal students within the sample investigated in this regard. This suggests that individual characteristics related to ASD, but possibly also other factors, such as impulsiveness

or situational features (Müller, Hofmann, and Arm 2016), may be more decisive moderators of peer influence on autistic behaviours.

## **Implications**

Implications of our findings can firstly be discussed within the broader context of ASD aetiology. Generally, there is clear evidence for genetic and other pre-, peri-, and neonatal causes of ASD (see, e.g., Ratajczak 2011). Although social characteristics of the environment are not causal for ASD, the current results suggest that children and adolescents with ASD and low adaptive skills are sensitive to what their peers do, meaning that their experience within the peer environment at least partially contributes to changes in autistic behaviours exhibited. This supports the general assumption that environmental factors can influence changes in the severity of autistic condition (Woodman et al. 2015).

Applied to an intervention context, these findings show peer influence can provide perspectives for supporting individuals with ASD regarding their social development. For example, interventionists and teachers may explicitly consider the composition of the peer context of children and adolescents with ASD to provide optimal conditions for social learning. Especially in schools, where students spend a lot of time with their peers, the characteristics of classmates are related to the opportunities a student with ASD has to observe peer behaviours. This question may not be reduced to an issue of preferable school types (i.e., inclusive schooling vs. special needs classrooms), but to the more general question of stimulation through heterogeneity between students in a classroom. Beyond this, teachers may seek to actively support peer influence processes among students with ASD in order to promote social inclusion. Peer influence susceptibility can be considered an important factor for positive interactions among peers, because such interactions include adaptation, imitation, and social reinforcement between partners (Kennedy 2019). Teachers may, therefore, use prompts to help students recognise their peers' communicative cues and try to establish opportunities for structured reciprocal social interactions that help students with ASD respond to their peers' behaviours (Camargo et al. 2014). Furthermore, spontaneous peer influence, as described in the teacher-reported situations in this study, should be encouraged. For example, if a student with ASD interrupts stereotypical movements to imitate a peer's playing behaviour, teachers can aim to re-create such situations by choosing specific room arrangements or social dyads to maximise these interactions.

## **Strengths, Limitations, and Future Perspectives**

To the authors' knowledge, this is the first study to investigate teacher-observed peer influence on autistic behaviours in children and adolescents with ASD. While the design of our study does not allow for causal conclusions and clearly has an exploratory nature, its strengths lie in its use of ecologically valid assessments within a naturalistic setting. Having access to the detailed observations of 22 experts working with students with ASD in structured classroom settings with small numbers of students provides insights that may contribute to the further study of peer influence on autistic behaviours and associated interventions.

Besides its strengths, the study has limitations. While our approach of assessing teachers' perceptions of peer influence holds several advantages, methodological limits related to teacher-reported data remain. Although the study sought to reduce the effects of teachers' frame of reference through the design of the Peer Influence Rating Scale, teachers may nevertheless have tended to make comparisons with previous students they taught when rating the frequencies of peer influence observed. Furthermore, our focus on peer influence on *autistic* behaviours did not allow us to include a control group of typically developing students, which would have provided a reference to better understand 'typical' levels of peer influence. Hence, the present study may be extended by future research assessing peer influence on students with and without ASD using direct observations of peer influence during in situ social interaction. Such an approach may also provide the opportunity for detailed analyses of the peers' response behaviours. It is also of note that all participating teachers in this study worked in the same special needs school that taught only students with ASD. Hence, our findings should be replicated in other types of special needs schools and inclusive classrooms. A further perspective for future research is to investigate peer influence in children and adolescents with ASD not only in terms of autistic behaviours but also with regards to peer influence on non-autistic challenging behaviours or students' adaptive skill development.

In conclusion, the results of this study support the assumption that it is not only individual but also contextual factors, including the characteristics of the peer environment, that are related to the social development of students with ASD. The first insights from the current study may stimulate more research on this issue and the development of strategies to utilise positive peer socialisation to actively support positive development for individuals with ASD and promote their social inclusion.

## References

- American Psychiatric Association. 2000. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, 4th, text revision. Washington, DC: American Psychiatric Association. doi:10.1176/appi.books.9780890420249.dsm-iv-tr.
- American Psychiatric Association. 2013. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, 5th. Washington, DC: American Psychiatric Association. doi:10.1176/appi.books.9780890425596.
- Asch, S. E. 1956. "Studies of Independence and Conformity: I. A Minority of One against A Unanimous Majority." *Psychological Monographs: General and Applied* 70 (9): 1–70. doi:10.1037/h0093718.
- Bienstein, P., M. Döpfner, and J. Sinzig (2018). "Fragebogen zu den Alltagskompetenzen: ABAS-3." Deutsche Evaluationsfassung [Adaptive behavior assessment system: ABAS-3. German evaluation version]. Faculty of Rehabilitation Sciences, Technical University Dortmund.
- Bölte, S., and F. Poustka. 2008. *Skala zur Erfassung sozialer Reaktivität (SRS) [Social responsiveness scale]*. Bern: Huber.
- Bowler, D. M., and K. Worley. 1994. "Susceptibility to Social Influence in Adults with Asperger's Syndrome: A Research Note." *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 35 (4): 689–697. doi:10.1111/j.1469-7610.1994.tb01214.x.
- Brechwald, W. A., and M. J. Prinstein. 2011. "Beyond Homophily: A Decade of Advances in Understanding Peer Influence Processes." *Journal of Research on Adolescence* 21 (1): 166–179. doi:10.1111/j.1532-7795.2010.00721.x.
- Brown, B. B., J. P. Bakken, S. W. Ameringer, and S. D. Mahon. 2008. "A Comprehensive Conceptualization of the Peer Influence Process in Adolescence." In *Understanding Peer Influence in Children and Adolescents*, edited by M. J. Prinstein and K. A. Dodge, 17–44, New York: Guilford Press.
- Bukowski, W. M., B. Laursen, and K. H. Rubin, Eds. 2018. *Handbook of Peer Interactions, Relationships, and Groups*. 2nd ed. New York: Guilford Press.
- Camargo, S. P. H., M. Rispoli, J. Ganz, E. R. Hong, H. Davis, and R. Mason. 2014. "A Review of the Quality of Behaviorally-based Intervention Research to Improve Social Interaction Skills of Children with ASD in Inclusive Settings." *Journal of Autism and Developmental Disorders* 44 (9): 2096–2116. doi:10.1007/s10803-014-2060-7.

- Cialdini, R. B., and N. J. Goldstein. 2004. "Social Influence: Compliance and Conformity." *Annual Review of Psychology* 55 (1): 591–621. doi:10.1146/annurev.psych.55.090902.142015.
- Constantino, J. N., and C. P. Gruber. 2005. *Social Responsiveness Scale (SRS)*. Los Angeles, CA: Western Psychological Services.
- Cresswell, L., R. Hinch, and E. Cage. 2019. "The Experiences of Peer Relationships Amongst Autistic Adolescents: A Systematic Review of the Qualitative Evidence." *Research in Autism Spectrum Disorders* 61: 45–60. doi:10.1016/j.rasd.2019.01.003.
- Dishion, T. J., and J. M. Tipsord. 2011. "Peer Contagion in Child and Adolescent Social and Emotional Development." *Annual Review of Psychology* 62 (1): 189–214. doi:10.1146/annurev.psych.093008.100412.
- Harrison, P. L., and T. Oakland. 2015. *ABAS-3: Adaptive Behavior Assessment System*. 3rd ed. Torrance, CA: Western Psychological Services.
- Hartup, W. W. 2005. "Peer Interaction: What Causes What?" *Journal of Abnormal Child Psychology* 33 (3): 387–394. doi:10.1007/s10802-005-3578-0.
- Haun, D. B. M., and M. Tomasello. 2011. "Conformity to Peer Pressure in Preschool Children." *Child Development* 82 (6): 1759–1767. doi:10.1111/j.1467-8624.2011.01666.x.
- Izuma, K., K. Matsumoto, C. F. Camerer, and R. Adolphs. 2011. "Insensitivity to Social Reputation in Autism." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108 (42): 17302–17307. doi:10.1073/pnas.1107038108.
- Juvonen, J., and A. Galván. 2008. "Peer Influence in Involuntary Social Groups: Lessons from Research on Bullying." In *Understanding Peer Influence in Children and Adolescents*, edited by M. J. Prinstein and K. A. Dodge, 225–244, New York: Guilford Press.
- Kennedy, A. S. 2019. "Promoting the Social Competence of Each and Every Child in Inclusive Early Childhood Classrooms." In *Early Childhood Education*, edited by D. Farland-Smith. London: IntechOpen. doi:10.5772/intechopen.80858.
- Kindermann, T. A. 2016. "Peer Group Influences on Students' Academic Motivation." In *Handbook of Social Influences in School Contexts: Social-emotional, Motivation, and Cognitive Outcomes*, edited by K. R. Wentzel and G. B. Ramani, 31–47, New York: Routledge.
- Lazzaro, S. C., L. Weidinger, R. A. Cooper, S. Baron-Cohen, C. Moutsiana, and T. Sharot. 2019. "Social Conformity in Autism." *Journal of Autism and Developmental Disorders* 49 (3): 1304–1315. doi:10.1007/s10803-018-3809-1.

- Lord, C., M. Rutter, and A. Le Couteur. 1994. "Autism Diagnostic Interview-revised: A Revised Version of A Diagnostic Interview for Caregivers of Individuals with Possible Pervasive Developmental Disorders." *Journal of Autism and Developmental Disorders* 24 (5): 659–685. doi:10.1007/ bf02172145.
- Lord, C., S. Risi, L. Lambrecht, E. H. Cook Jr., B. L. Leventhal, P. C. DiLavore, A. Pickles, and M. Rutter. 2000. "The Autism Diagnostic Observation Schedule-generic: A Standard Measure of Social and Communication Deficits Associated with the Spectrum of Autism." *Journal of Autism and Developmental Disorders* 30 (3): 205–223. doi:10.1023/A:1005592401947.
- McGovern, C. W., and M. Sigman. 2005. "Continuity and Change from Early Childhood to Adolescence in Autism." *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 46 (4): 401–408. doi:10.1111/ j.1469-7610.2004.00361.x.
- Müller, C. M., Hofmann, V., & Arm, S. 2016. Susceptibility to Classmates' Influence on Delinquency During Early Adolescence. *The Journal of Early Adolescence* 37 (9): 1221–1253. doi:10.1177/ 0272431616653475
- Müller, C. M., and C. Zurbriggen. 2016. "An Overview of Classroom Composition Research on Social-emotional Outcomes: Introduction to the Special Issue." *Journal of Cognitive Education and Psychology* 15 (2): 163–184. doi:10.1891/1945-8959.15.2.163.
- Nuske, H. J., G. Vivanti, and C. Dissanayake. 2013. "Are Emotion Impairments Unique To, Universal, or Specific in Autism Spectrum Disorder? A Comprehensive Review." *Cognition & Emotion* 27 (6): 1042–1061. doi:10.1080/02699931.2012.762900.
- Petry, K. 2018. "The Relationship between Class Attitudes Towards Peers with a Disability and Peer Acceptance, Friendships and Peer Interactions of Students with a Disability in Regular Secondary Schools." *European Journal of Special Needs Education* 33 (2): 254–268. doi:10.1080/ 08856257.2018.1424782.
- Ratajczak, H. V. 2011. "Theoretical Aspects of Autism: Causes - a Review." *Journal of Immunotoxicology* 8 (1): 68–79. doi:10.3109/1547691X.2010.545086.
- Ruggeri, A., S. Luan, M. Keller, and M. Gummerum. 2018. "The Influence of Adult and Peer Role Models on Children' and Adolescents' Sharing Decisions." *Child Development* 89 (5): 1589–1598. doi:10.1111/cdev.12916.
- Seltzer, M. M., P. Shattuck, L. Abbeduto, and J. S. Greenberg. 2004. "Trajectory of Development in Adolescents and Adults with Autism." *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews* 10 (4): 234–247. doi:10.1002/mrdd.20038.

- Shattuck, P. T., M. M. Seltzer, J. S. Greenberg, G. I. Orsmond, D. Bolt, S. Kring, J. Lounds, and C. Lord. 2007. "Change in Autism Symptoms and Maladaptive Behaviors in Adolescents and Adults with an Autism Spectrum Disorder." *Journal of Autism and Developmental Disorders* 37 (9): 1735–1747. doi:10.1007/s10803-006-0307-7.
- Steinberg, L., and K. C. Monahan. 2007. "Age Differences in Resistance to Peer Influence." *Developmental Psychology* 43 (6): 1531–1543. doi:10.1037/0012-1649.43.6.1531.
- Van Hoorn, J., E. van Dijk, E. A. Crone, L. Stockmann, and C. Rieffe. 2017. "Peers Influence Prosocial Behavior in Adolescent Males with Autism Spectrum Disorders." *Journal of Autism and Developmental Disorders* 47 (7): 2225–2237. doi:10.1007/s10803-017-3143-z.
- Van Zalk, M. H. W., M. Kerr, S. J. T. Branje, H. Stattin, and W. H. J. Meeus. 2010. "Peer Contagion and Adolescent Depression: The Role of Failure Anticipation." *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology* 39 (6): 837–848. doi:10.1080/15374416.2010.517164.
- Veenstra, R., J. K. Dijkstra, and D. A. Kreager. 2018. "Pathways, Networks, and Norms: A Sociological Perspective on Peer Research." In *Handbook of Peer Interactions, Relationships, and Groups*. 2nd ed., edited by W. M. Bukowski, B. Laursen, and K. H. Rubin, 45–63. New York: Guilford Press.
- Woodman, A. C., L. E. Smith, J. S. Greenberg, and M. R. Mailick. 2015. "Change in Autism Symptoms and Maladaptive Behaviors in Adolescence and Adulthood: The Role of Positive Family Processes." *Journal of Autism and Developmental Disorders* 45 (1): 111–126. doi:10.1007/s10803-014-2199-2.
- Yafai, A.-F., D. Verrier, and L. Reidy. 2014. "Social Conformity and Autism Spectrum Disorder: A Child-friendly Take on A Classic Study." *Autism* 18 (8): 1007–1013. doi:10.1177/1362361313508023.

### 6.3 Einleitung Originalbeitrag 2

Der Originalbeitrag 2 basiert auf den Daten des vom SNF finanzierten KomPeers-Projekts (SNF-172773). Die Erstautorin des Originalbeitrags 2 war bei der Konzeption der Messinstrumente und der Datenerhebung der KomPeers-Studie aktiv involviert, realisierte alle Analysen und schrieb den Originalbeitrag 2. Die Zweitautorin, Dr. Verena Hofmann, arbeitete ebenfalls aktiv bei der Konzeption der Messinstrumente und der Datenerhebung der KomPeers-Studie mit und unterstützte die Erstautorin bei den Analysen und der Überarbeitung des Manuskripts. Prof. Christoph Michael Müller war der Leiter der KomPeers-Studie und unterstützte die Erstautorin beim Erarbeiten des Studiendesigns und bei der Überarbeitung des Manuskripts. Der Originalbeitrag 2 wurde in der Zeitschrift *Frontiers in Psychology – Developmental Psychology* wie folgt publiziert (Nenniger et al., 2021):

Nenniger, G., Hofmann, V. & Müller, C. M. (2021). Gender differences in peer influence on autistic traits in special needs schools - evidence from staff reports. *Frontiers in Psychology*, 12, Artikel 718726. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.718726>

Im Originalbeitrag 2 wird den Fragestellungen 1b und 2b nachgegangen (siehe Kapitel 5.1). Folglich stehen der Einfluss der besonders gemochten Peers auf die Ausprägung des autistischen Verhaltens von Kindern und Jugendlichen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB sowie die Rolle des Geschlechts im Fokus. Die Erkenntnisse des Originalbeitrags 1 werden durch den Originalbeitrag 2 hinsichtlich verschiedener Aspekte vertieft und erweitert:

Erstens wurde für den Originalbeitrag 2 ein längsschnittliches Studiendesign verwendet, das sich besonders gut eignet, um die Verhaltensentwicklung von Kindern und Jugendlichen zu analysieren (Kindermann & Gest, 2009; Marsh et al., 2012). Während im Rahmen des Originalbeitrags 1 Fachpersonen den beobachteten Peereinfluss auf die autistischen Verhaltensweisen einschätzten (Querschnitt), liess sich im Rahmen des Originalbeitrags 2 eine Veränderung der Ausprägung des autistischen Verhaltens über die Zeit hinweg untersuchen (Längsschnitt), was es ermöglichte, die Befunde des Originalbeitrag 1 zu überprüfen.

Zweitens konzentriert sich der Originalbeitrag 2 auf den spezifischen Einfluss der von den Kindern und Jugendlichen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB besonders gemochten Peers einer Schule, während im Originalbeitrag 1 allgemein über den Einfluss der Peers der Schule berichtet wurde. Es wird davon ausgegangen, dass Kinder und Jugendliche mit ASS nicht mit allen Peers gleich gerne interagieren (Hall & Smith, 2009). Zudem zeigt die Peereinflussforschung, dass sich die Art der Beziehung zu den Peers auf

Peereinflussprozesse auswirken kann (Brechwald & Prinstein, 2011). Es kann daher angenommen werden, dass die von den Kindern und Jugendlichen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB besonders gemochten Peers für sie auch besonders salient sind und ihr individuelles Verhalten beeinflussen.

Drittens wurden die Daten des Originalbeitrags 2 in einem anderen Setting erhoben. Im Gegensatz zur Sonderschule für Kinder und Jugendliche mit ASS (Originalbeitrag 1) stammen die Daten hier aus Heilpädagogischen Schulen für Kinder und Jugendliche mit einer IB, deren Merkmale und Kompetenzen eine relativ grosse Heterogenität aufweisen (Müller, Amstad et al., 2020). Die Lernenden mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB befanden sich folglich in einem anderen sozialen Setting, was andere Möglichkeiten für soziales Lernen eröffnet.

## **6.4 Originalbeitrag 2: Gender differences in peer influence on autistic traits in special needs schools — evidence from staff reports**

### **Abstract**

Children and adolescents with an intellectual disability (ID) and autistic traits often attend special needs schools where they are surrounded by peers with diverse characteristics. Given the role that peers can play in social development, we examined whether autistic traits development in students with ID and high levels of such characteristics are influenced by the level of autistic traits among the schoolmates they like most. Furthermore, we investigated the degree to which this peer influence susceptibility depends on students' gender. A longitudinal design, with data collection points at the beginning and the end of a school year, was used. Staff reported on 330 students with high levels of autistic traits (20.6% girls; age 10.17 years,  $SD = 3.74$ ) who attended 142 classrooms in 16 Swiss special needs schools. Results showed that students' future individual level of autistic traits (T2) was not predicted by the autistic traits level of preferred peers (T1), controlling for individual autistic traits at T1, level of general functioning, gender, and age. However, the peer effect was significantly moderated by students' gender, indicating that girls but not boys were susceptible to peer influence. These findings are discussed in terms of implications for understanding autistic traits development and directions of support for children and adolescents in their peer context.

## **Introduction**

Autism spectrum disorder (ASD) is characterized by difficulties in social communication, social interaction, and repetitive behaviors and interests (American Psychiatric Association, 2013) that contribute to impairments in multiple domains of social development. ASD is often associated with an intellectual disability (ID), defined by intellectual and adaptive functioning about two standard deviations below the general population (American Psychiatric Association, 2013). About 33–70 % of children and adolescents with ASD also have an ID (Ritvo et al., 1989; Fombonne, 2005; Charman et al., 2011; Knopf, 2020) and about 8–39 % of individuals with ID are estimated to have ASD, depending on diagnostic criteria used, sampling procedures, and measurement instruments used (see, e.g., La Malfa et al., 2004; de Bildt et al., 2005; Tonnsen et al., 2016). However, it must be noted that several individuals with ID show certain autistic-like behaviors without necessarily having ASD. This is due to the fact that autistic-like behavior (e.g., restricted and repetitive behaviors) sometimes can also result from difficulties in intellectual and adaptive functioning (see, e.g., Bhaumik et al., 2010; Berry et al., 2018). Furthermore, individuals may exhibit only some behaviors described as symptoms of ASD, but not all. These types of behaviors in the literature are often termed “autistic traits” and they are considered as being on a continuum ranging from almost no autistic traits in individuals without an ASD diagnosis to high levels of autistic traits in all relevant dimensions, fulfilling the criteria for ASD (see, e.g., de Groot and van Strien, 2017). In this study we were specifically interested in students with ID and high levels of autistic traits. Compared to students without ID or those with ID but no or very low levels of autistic traits, those with ID and high levels of autistic traits tend to be specifically at risk for less advantageous outcomes (see, e.g., Matson and Shoemaker, 2009).

While ASD diagnosis is relatively stable throughout the life span (Woolfenden et al., 2012), the quantity and quality of autistic traits can change over time, and this variation is related to individual factors such as cognitive or verbal abilities (Seltzer et al., 2004; McGovern and Sigman, 2005; Shattuck et al., 2007). For example, individuals with an ASD diagnosis and additional ID were found to improve less over time in nonverbal communication and social reciprocity than those without ID (Shattuck et al., 2007). Additionally, contextual factors such as family characteristics (e.g., maternal praise, mother-child relationship) are associated with changes in the development of autistic traits (Greenberg et al., 2006; Shattuck et al., 2007; Woodman et al., 2015).

A contextual factor in autistic traits development that has been less studied is the influence of peers. Within the school context, students’ peers include schoolmates and

classmates (Müller and Zurbriggen, 2016). Research on typically developing children and adolescents indicates peers from school can have considerable impact on individual behavioral development (Brown et al., 2008). According to social learning theories, several mechanisms underpin these influences, such as imitation and peers' social reinforcement (Bandura and Walters, 1963; Brown et al., 2008; Akers, 2009). Thus, schools provide an important environment for social learning among children and adolescents. While peer influence research on behavioral development has primarily focused on students' externalizing and internalizing behaviors (see, e.g., Brechwald and Prinstein, 2011), less is known regarding the degree to which peers from school also influence autistic traits development, especially with regard to students with ID.

Worldwide, students who exhibit high levels of autistic traits are taught in various school settings, such as inclusive or special needs classrooms. When associated with an ID, there is a specifically high probability that special needs settings are attended (Harris and Handleman, 2000; Dolev et al., 2014). This is also the case for Switzerland, where the present study was conducted. Eckert (2015) reported that about 25 % of all students with an ASD diagnosis in Switzerland attended a special needs school for kindergarten, about 57 % for primary school, and about 73 % for upper secondary school. Since children and adolescents with high levels of autistic traits tend to experience limited social participation in their spare time (Shattuck et al., 2011; Ratcliff et al., 2018), peers from school are a particularly important peer group for these individuals.

Just as with typically developing students, children and adolescents with ID and high levels of autistic traits can be expected to interact preferentially with some peers but less with others (see also, Hall and Smith, 2009). Indeed, students with an ASD diagnosis were found to prefer interacting with individuals who hold common interests, others with ASD, and sometimes also with much younger or older individuals (Orsmond et al., 2004; American Psychiatric Association, 2013; Morrison et al., 2020). As those peers who are most liked can be expected to be most salient and wield the greatest influence over individual students, we were interested in understanding the degree to which preferred peers from school influence future autistic traits among students with ID and high levels of autistic traits. Furthermore, girls and boys with ASD are known to differ from each other in various domains of social behavior (e.g., social skills, social relationships, social motivation; Head et al., 2014; Sedgewick et al., 2016). These differences could result in boys and girls with high levels of autistic traits being differentially influenced by their peers from school.

Given the described gaps in research, the current study investigated peer influence on autistic traits among students with ID and high levels of autistic traits attending special needs schools and specifically the role of students' gender herein. More knowledge on this issue may improve understanding of how the social context influences the development of autistic traits and could provide new avenues for peer-based support and interventions at school.

### **Peer Influence and Autistic Traits**

A large body of research has demonstrated the social development of children and adolescents is influenced by both non-self-selected and self-selected peers (Juvonen and Galván, 2008; Brechwald and Prinstein, 2011). According to Kindermann (2016), non-self-selected peers include, for example, all students from a self-contained classroom or a school. Self-selected peers, in contrast, refer to children and adolescents with whom individuals interact both voluntarily and frequently, such as friends. A great part of peer influence research focuses on the role of self-selected peers, showing that this group has considerable influence on students' behavioral and competence development (see, e.g., Vitaro et al., 2000; Hojjat and Moyer, 2017).

Peer influence occurs through several mechanisms. According to social learning theories, new behaviors can be learned by observing and imitating peer models. Observing models can also lead to activation or inhibition of already known behaviors, for example, when observing a model's behavior is rewarded by others (Bandura, 2007). Peer reinforcement may include verbal prompts or non-verbal behavior, such as laughter (Kiesner et al., 2000; Dishion and Tipsord, 2011). Another peer influence mechanism relates to the desire to belong to a group or to avoid behavioral uncertainty, which causes people to conform with others (Cialdini and Goldstein, 2004). In this process, social norms play an important role. Both descriptive norms (i.e., what most others do; e.g., the average behavioral level in a group) and injunctive norms (i.e., what others approve or disapprove of) can impact individual behavior (Cialdini et al., 1991).

Very little is known on peer influence on autistic traits. When extrapolating from the literature on typically developing children and adolescents, some of ASD's behavioral characteristics may suggest that children and adolescents with high levels of autistic traits are less susceptible to peer influence compared to others. For example, students with an ASD diagnosis have fewer social contacts and reciprocal friendships than typically developing children and adolescents (Petry, 2018), which may generally limit opportunities for peer influence. Furthermore, social learning theory assumes that the behavior of peers must be

recognized and processed adequately for learning to ensue (Bandura, 2007). Children and adolescents with high levels of autistic traits often have difficulties recognizing the emotions and intentions of their peers (Nuske et al., 2013). In addition, they often tend to have a detail-focused perception of the environment (Happé and Frith, 2006; Müller and Nussbeck, 2008). In social situations, these tendencies could lead to greater perception of details (e.g., a specific action of a peer) relative to integrating information regarding the global picture of a complex social situation (e.g., taking into account the presence and reactions of other peers). Hence, social cues and their related social reinforcement may not always be perceived as such, resulting in less peer influence. Lastly, students with high levels of autistic traits often have special interests and focus on rituals (American Psychiatric Association, 2013), which might attenuate the desire to belong to a group, as well as decrease adaptation of individual behavior to peers' behavior in favor of preserving rituals and routines.

Some studies provide insights on general social influence in individuals with an ASD diagnosis (i.e., without ID). Bowler and Worley (1994) investigated social conformity among eight adults with ASD using Asch's line judgment task (Asch, 1956). Participants were asked to compare the length of a given line with the length of three other lines, while people not personally known to participants intentionally gave wrong answers. Results showed no overall differences in the degree of conformity between the ASD group and two control groups of typically developing adults and of young adults with mild learning disabilities matched on verbal intelligence. Lazzaro et al. (2019) confirmed these results using a verbal memory task and did not find differences in conformity among young adults with and without ASD. However, using an adapted version of Asch's line judgment task with children with ASD, Yafai et al. (2014) reported that participants with ASD conformed less to the opinion of others than typically developing children. Similar results were found in a study by Izuma et al. (2011). In a game-like experiment where adults with and without ASD were asked to donate money under two different conditions, once in the presence of an observer and once without observer, typically developing participants changed their donation behavior in the presence of an observer the behavior of individuals with ASD was insensitive to the presence of an observer. The authors concluded individuals with ASD have difficulties considering their own reputation from the perspective of others (Izuma et al., 2011).

While the above studies relate to social influence in general, only a few have explicitly focused on the influence of peers. van Hoorn et al. (2017) investigated the extent to which peer feedback influenced prosocial behavior in male adolescents with and without ASD. Participants were asked to play a computer-based public good game under several conditions, where they

had to decide whether to give tokens to themselves or donate them to their group of four peers (a “public good pot”). In one condition, peers evaluated these decisions by providing “likes” (thumb up) or “dislikes” (empty space). Both male adolescents with and without ASD were found to be sensitive to peer feedback on their prosocial decisions (i.e., receiving likes if two or more tokens were donated to the group). However, within the total sample a higher level of autistic traits and higher intelligence were associated with less sensitivity to peer feedback on antisocial donation decisions (i.e., receiving likes if three or fewer tokens were donated to the group).

To our knowledge, only one study has examined autistic traits as the subject of peer influence. This explorative study investigated teachers’ observations of peer influence among students with ASD in a special needs school that was only attended by students with ASD and low levels of adaptive functioning. Teacher reports on observed peer influence susceptibility in 23 students with ASD in this school context indicated that autistic traits were influenced by other students with ASD, although not often and to varying degrees across autistic trait subtypes (Nenniger and Müller, 2020). Teachers’ descriptions of how peer influence on autistic traits occurred suggested that different mechanisms are at play, including imitation and social reinforcement. For example, it was reported that a student imitates the stomping, repetitive movements of peers. In terms of social reinforcement, one student was reported to repeatedly make eye contact with a peer who reacted to the eye contact with verbal noises (Nenniger and Müller, 2020).

In sum, the literature contains few and rather contradictory results on peer influence susceptibility in individuals with an ASD diagnoses, and only one explorative study has considered autistic traits as the subject of peer influence. This same study by Nenniger and Müller (2020) was also the only one to consider peer influence in a natural peer context (i.e., school), whereas the other studies were conducted under standardized laboratory conditions. No research considered longitudinal associations between peers’ and individual autistic traits, which would be important to draw conclusions on peer socialization effects (Kindermann, 2016).

### **The Role of Gender in Peer Influence on Autistic Traits**

To our knowledge, no studies have yet investigated whether gender affects individuals’ susceptibility to peer influence on autistic traits. However, evidence does exist on gender differences for other behavioral domains, making it worth to also consider this issue with regards to autistic traits. For example, boys have been found to be more susceptible to peer

influence than girls in terms of externalizing behaviors (Erickson et al., 2000; Steinberg and Monahan, 2007; Parsai et al., 2009; Müller et al., 2016) while girls appear to be more susceptible to peer influence on internalizing behaviors (Stevens and Prinstein, 2005; van Zalk et al., 2010; Conway et al., 2011). These findings may be explained by differing degrees of salience for certain behaviors, when considering social comparisons among boys vs. girls, and different patterns of preferred social activities (e.g., Pellegrini et al., 2004; Goodwin, 2006; Dean et al., 2017).

Regarding the potential role of gender as a moderating factor in peer influence on autistic traits, several differences between boys and girls with high levels of autistic traits could be important, such as their social skills, social relationships, or social motivation. Head et al. (2014) provided some evidence to support this possibility. In their study, 50 children and adolescents with an ASD diagnosis and typical levels of intellectual functioning reported on the nature and understanding of their friendships. Results showed that girls with ASD had significantly closer, more empathic, and supportive friendships than boys with ASD. One explanation for these findings is provided by the Camouflaging hypothesis which states that individuals with ASD, but mainly females, adapt and imitate social skills and develop coping mechanisms to hide their social difficulties (Wing, 1981; Head et al., 2014; Mandy, 2019). In line with the direction of these findings, Sedgewick et al. (2016) found that girls with an ASD diagnosis and low to typical level of intellectual functioning demonstrated a similar friendship quality to non-autistic girls, while the friendship quality of boys with ASD and low to typical level of intellectual functioning was lower than those of boys without ASD and girls with or without ASD. Furthermore, in this study girls with ASD exhibited more motivation for social contact. These results suggest that boys and girls with high levels of autistic traits differ in their social competence, which could in turn affect their peer influence susceptibility. For example, higher social skills (e.g., perceiving and understanding others' emotions) among girls with high levels of autistic traits may enable them to better recognize social reinforcement from peers, and thus they may be also more susceptible to peer influence than boys. Furthermore, greater social motivation in girls with high levels of autistic traits may contribute to greater willingness to camouflage autistic traits and instead adapt their behavior to the descriptive peer group norms so as to avoid rejection by peers. Although such gender differences in the susceptibility to peer influence on autistic traits appear plausible, this issue has not been directly investigated.

## **The Current Study**

This study used a longitudinal research design to examine two research questions. First, we investigated whether children and adolescents with ID and high levels of autistic traits, in the following termed *target students*, are influenced by the peers they like the most in their special needs school context. Studying this question is particularly important as students with ID and high levels of autistic traits are at risk for less advantageous outcomes (see, e.g., Matson and Shoemaker, 2009). Hence, more knowledge on the influence of the social context may help to better understand the behavioral development of this population and provide perspectives for support and interventions. We expected that the level of autistic traits exhibited by the peers most liked by the target students would positively predict the target students' individual level of autistic traits over time (Hypothesis 1). To test this effect, we used a classic peer influence research framework by predicting individual level of autistic traits at T2 by the level of autistic traits exhibited by the most liked peers at T1, controlling for the individual level of autistic traits at T1 (Kindermann and Gest, 2009). As earlier research found gender and age differences in peer influence susceptibility among typically developing individuals (see, e.g., Erickson et al., 2000; Steinberg and Monahan, 2007; Conway et al., 2011), we controlled for these factors in our analyses. To provide information about peer influence considered independently of the students' levels of general functioning, we used this factor as an additional control variable. Second, we investigated whether boys and girls with ID and high levels of autistic traits differ in their susceptibility to peer influence. Since boys and girls with high levels of autistic traits differ, for example, in terms of social skills, social relationships, or social motivation, gender seems like an especially relevant variable in the context of peer influence (see also, Verrier et al., 2020). Given the described differences in social competence between girls and boys with high levels of autistic traits, we expected that target girls are more susceptible to peer influence on autistic traits than target boys (Hypothesis 2).

## **Methods**

### **Participants**

We used data from a longitudinal research project in the German-speaking part of Switzerland that assessed peer influence in special needs schools for students with ID (Müller et al., 2020). In Switzerland only children and adolescents with a clinical diagnosis of ID can attend special needs schools for students with ID, therefore all study participants exhibited intellectual functioning in the range of an ID. Diagnosis of ID in Switzerland is based on ICD-10 criteria

and typically established using an IQ test ( $IQ < 70$ ) and a clinical rating of adaptive behavior (World Health Organization, 2016). The overall study sample included 1,125 children and adolescents (69 % boys; out of 1,177 students in total) attending 179 classrooms (out of 182 classrooms total) from the 16 participating special needs schools, for a participation rate of 95.58 %. Data were collected at the beginning and end of a school year (T1: August–October 2018, T2: April–June 2019).

For the research questions at hand, we analyzed data from a subsample of 330 target students with ID and high levels of autistic traits (above the autism cut-off score in the measurement instrument used, see below). These students were distributed over 144 classrooms and 16 schools. They were on average 10.17 years old ( $SD = 3.74$ ), ranging from 4.17 to 18.58 years, and 20.6 % were female. Descriptive information on the demographics and level of general functioning of the students as measured with the instruments described below is displayed in Table 1 (no information on clinical diagnoses was available). In addition, data were used that provided information on the peers reported to be most liked by the target students (see more information in “Results” section).

**Table 1**

*Descriptive Results of the Main Study Variables (N=330)*

	<i>M</i>	<i>SD</i>	Observed range	%
Individual autistic traits at T1	0.81	0.25	0.53-1.65	
Individual autistic traits at T2	0.72	0.31	0.10-1.63	
Autistic traits of liked peers at T1	0.41	0.24	0.00-1.48	
Level of general functioning T1	2.52	4.73	0.00-39.00	
Female gender				20.6
Age in years	10.17	3.74	4.17-18.58	

*Note.* Autistic traits: from 0=not true to 2=very true or often true.

Information on target students was reported by 203 school staff members, including 83.3 % female participants, mean age 45.52 years ( $SD = 11.32$ ) at T1. In terms of training levels, 45.4 % were special needs teachers, while others had other teacher trainings or were therapists, social workers, pedagogical staff, or long-term trainees. At T1, staff reported to know the students they reported on for  $M = 12.57$  months ( $SD = 13.28$ ). Staff members had 3 weeks to

complete the questionnaires and make additional observations in the meantime. On average, each staff member reported on 1.60 students ( $SD = 0.97$ , range = 1–6). In 79.4 % of the cases staff members filled out the questionnaires for the same students at T1 and T2. Due to personnel fluctuation, in 10.9 % of the cases different staff members filled out the questionnaires at T1 and T2 (for the remaining staff members no information was available).

## **Measures**

### ***Individual Level of Autistic Traits***

The German version of the Developmental Behavior Checklist Teacher Form (DBC-T; Brereton et al., 2002; Einfeld and Tonge, 2002; Einfeld et al., 2007) was used to assess students' autistic traits at T1 and T2. Teachers were asked to rate the presence or absence of a broad spectrum of behaviors on a 3-point scale (0 = *not true*, 1 = *somewhat true or sometimes true*, 2 = *very true or often true*). The DBC-T was developed to assess the behavior of children and adolescents with intellectual and developmental disabilities. It consists of 94 items and provides a score for total problem behavior, as well as scores for six subscales in the domains of disruptive behavior, self-absorbed behaviors, communication disturbance, anxiety, social relating, and the category “other” comprised of all remaining items. The German version is based on the original DBC-T and shows adequate validity and reliability (Einfeld et al., 2007). The instrument's norms are based on an Australian sample of 640 young people, age 4–18, with ID ( $IQ < 50$ ).

Part of the DBC can be used as a screening instrument for ASD. The Autism Screening Algorithm (DBC-ASA) uses a subset of 29 out of the 94 items of the DBC. Brereton et al. (2002) evaluated the DBC-ASA in a sample of 180 children and adolescents who had an ASD diagnosis based on DSM- IV criteria (American Psychiatric Association, 2000) and 180 non-autistic or typically developing children and adolescents matched for age, gender, and IQ level. Results showed the DBC-ASA provides good differentiation between children and adolescents with and without ASD. Steinhausen and Metzke (2004) evaluated the German DBC-ASA in a German-speaking sample of 84 individuals with ASD and 84 participants with ID matched by gender, age, and disability level (assessed with a four-item disability rating). They came to a slightly different algorithm for the autism screening, termed DBC-ASAR1. This scale includes 40 items (e.g., avoids eye contact, aloof, in his/her own world, does not respond to others' feelings, upset over changes in routine/environment, repeats same word/phrase over) and contains no further subscales. The DBC-ASAR1 obtained the best cut-off score at 21, leading to a sensitivity of 0.85 and a specificity of 0.61. The scale showed very good internal

consistency ( $\alpha = 0.93$ ). Given we conducted the DBC-T in its German version, we opted to use the DBC-ASAR1 scale to determine the level of autistic traits of students and found adequate reliability ( $\alpha = 0.81$ ) in the present dataset. Higher values indicate more severe levels of autistic traits. The cut-off score of 21 was used to identify the 330 target students with high levels of autistic traits out of the total study sample of 1,125 participating students.

### ***Autistic Traits Among the Most Liked Peers***

The peers most liked by the target students were determined using peer nominations filled out by school staff at T1. Many students attending special needs schools for students with ID experience severe disability-related difficulties providing such information (e.g., limited reading and writing ability, difficulties understanding specific questions). Hence, peer relations were assessed from the staff perspective. Applying an approach used similarly in earlier studies (see, e.g., Harks and Hannover, 2020), staff reported on peer relations based on their everyday school life observations. Given that staff in special needs schools spend the whole day with their students (including lunch) and fostering peer relations is part of their job mandate, these insights provide important information when not being able to directly assess the peers' perspective.

School staff were provided a list of all the students in the given school and then asked to nominate the students whom the target student appeared to like most ("*Who does this student like especially in school?*"). Staff could nominate as many students as they considered appropriate, an approach recommended in the literature on peer nominations (e.g., Cillessen and Marks, 2017). Following a procedure often used in peer influence research, the average level of autistic traits (i.e., DBC-ASAR1 mean values) among the members of the peer group (i.e., preferred peers) for each target student at T1 was then determined (see, e.g., Vitaro et al., 2000; Stevens and Prinstein, 2005). Hence, each target student had a context score of the most liked peers' mean level of autistic traits at the beginning of the school year.

### ***Demographics***

School staff reported on students' gender (male or female) and age in months.

### ***Level of General Functioning***

To estimate students' individual levels of general functioning, staff members filled out a German version of the Adaptive Behavior Assessment System-3 for teachers (ABAS-3; Bienstein et al., 2018). Together with IQ (which was not collected in this study), the assessment of adaptive behavior (i.e., everyday life skills) and interpretation of results relative to those of

same-aged peers is required to determine ID and its severity (see, e.g., American Psychiatric Association, 2013; Tassé et al., 2016). Adaptive behavior scores compared to a reference norm from the general population can therefore be considered an acceptable estimator of general functioning in this study. The German ABAS-3 is based on the original US version (Harrison and Oakland, 2015), which is often used in ID assessment. It consists of 174 items that describe specific skills, each rated for a student on a scale from 0 = *is not able to* to 3 = *always/almost always*. The instrument assesses 9 skill areas that are combined to form a conceptual score (Communication, Functional Academics, Self- Direction), social score (Leisure, Social), and practical score (Self- Care, School Living, Community Use, and Health and Safety), as well as an overall General Adaptive Composite (GAC). Norms of the ABAS-3 are based on a sample of 1,896 persons from the general US population. The instrument is well evaluated and provides adequate validity and reliability (Harrison and Oakland, 2015). For the current analyses we used the percentile rank of the overall score of adaptive functioning (in the present data  $\alpha = 0.99$ ), indicating the level of functioning relative to age with higher values showing less impairment.

## **Procedure**

The KomPeers-research project was reviewed and accepted in terms of scientific and ethical procedures by the Institutional Research Commission of the Department of Special Education of the University of Fribourg. Recruitment of participating schools was based on written information regarding the study and personal meetings with school headmasters. The entire data collection used a coding system that ensured complete anonymity, and researchers never had access to the names of staff, students, or parents at any time. Prior to data collection, parents received a letter from the school informing them about the study and the anonymity guaranteed to them and their child. The letter emphasized that no medical diagnoses would be assessed, and that participation was voluntary. Parents were offered the opportunity to decline to participate, in which case staff did not fill out questionnaires for their child. The letter was written using plain language principles and was translated into the nine most frequently used languages in Switzerland. School staff were likewise informed about the study and could refuse participation.

## **Statistical Analyses**

Preliminary analyses included a description of the main characteristics of the target children and adolescents (including changes from T1 to T2) and their most liked peers. In addition, bivariate correlations of the associations between the key variables were run.

In our main analyses, we accounted for the hierarchical data structure (Raudenbush and Bryk, 2002). As in our study we relied on professionals' reports on students' competences and sometimes more than one staff member per classroom participated, data on individual students can be considered to be nested within raters (i.e., staff;  $M = 1.60$  students per rater, range = 1– 6). Raters in turn were nested within classrooms ( $M = 1.41$  raters per classroom, range = 1– 4). Such a data structure can result in underestimation of standard errors which might lead to false significant effects (Raudenbush and Bryk, 2002) because scores of individuals reported by the same raters are likely more similar than scores of individuals reported by different raters, as raters may show specific answer patterns. Also, due to a similar classroom context, raters within the same classroom can be more similar to each other relative to raters of other classrooms. To control for the nested data structure and to avoid biased results, we estimated multilevel models with three levels (i.e., Level 1: students; Level 2: raters; Level 3: classrooms). We used the software Mplus which accounts for unbalanced data due to missing values by applying full information maximum likelihood estimation. As we did not expect peer influence to vary between raters and classrooms, longitudinal random intercept models with fixed slopes were conducted using the software MPlus (Muthén and Muthén, 2017). First, an unconditional model was estimated to determine variances and intraclass correlations (Model 1). Second, we predicted individual autistic behavior of target students at T2 by the average level of autistic traits among the peers liked most by the target students at T1, controlling for T1 individual autistic traits only (Model 2). To test Hypothesis 1, we then predicted the individual level of autistic traits of target students at T2 by the average level of autistic traits among the peers liked most by the target students, controlling for target students' individual level of autistic traits at T1, gender, age, and level of general functioning (Model 3; see also, Kindermann and Gest, 2009). To test Hypothesis 2, the interaction term between the level of autistic traits among the peers liked most by the target students and the target students' gender was added (Model 4). We used an alpha level of 0.05 for all statistical tests.

## Results

### Preliminary Analyses

As defined by the selection criteria in the Participants section, the 330 target students exhibited high levels of autistic traits as indicated by a DBC-ASAR1-Score of 21 and above (sum of ratings across items). At T1 these students' individual level of autistic traits scale mean score was 0.81 ( $SD = 0.25$ , range = 0.53–1.65) and at T2 it was 0.72 ( $SD = 0.31$ , range = 0.10–1.63).

A dependent sample *t*-test showed that the decrease in autistic traits from T1 to T2 was statistically significant ( $p < 0.001$ ). A repeated measures ANOVA indicated there was no difference in the decrease in autistic traits between girls and boys ( $p = 0.445$ ). Target students showed on average low levels of general functioning with a mean percentile rank of 2.52 ( $SD = 4.73$ ; range = 0.00–39.00).

For 215 target students, at least one peer was nominated as being especially liked. For the remaining target students, no peer was nominated, indicating staff members did not perceive that these students had schoolmates they especially liked. Target students with peers nominated did not differ significantly from those without in terms of gender ( $p = 0.670$ ). In contrast, target students for whom at least one preferred peer was nominated showed lower levels of autistic traits ( $p < 0.001$ ), higher levels of general functioning ( $p = 0.003$ ), and they were older ( $p = 0.048$ ) than target students without nominations. Due to the resulting missing values, the data set was reduced to the 215 target students for whom preferred peers were nominated. In total, staff members nominated 446 peers as liked most by these target students (including multiple nominations). A dependent sample *t*-test showed that these nominated peers exhibited significantly lower levels of autistic traits ( $M = 0.41$ ,  $SD = 0.24$ , range = 0.00–1.48) than the target students ( $M = 0.76$ ,  $SD = 0.23$ ,  $p < 0.001$ ). Of the total nominations, 65.47 % were made for peers who attended the target students' classroom and 34.53 % were made for peers attending other classrooms in the same school. Target students had on average 2.07 ( $SD = 1.43$ , range = 1–11) peers they liked most. Excluding multiple nominations, 341 peers were nominated, of which 62.8 % were boys. Nominees had a mean age of 11.07 years ( $SD = 3.58$ , range = 4.17–18.58) and their average percentile rank of functioning level was 8.43 ( $SD = 11.67$ , range = 0.00–91.00).

Table 2 shows the correlations between the study variables used in the main analyses. More individual autistic traits by target students at the beginning of the school year were strongly associated with more individual autistic traits at the end of the school year ( $r = 0.690$ ,  $p < 0.001$ ). Individual autistic traits at T1 and T2 were not correlated with the mean levels of autistic traits of the most liked peers. For the variable gender we did not find any significant correlation. Higher levels of general functioning at T1 by target students were associated with less autistic traits at T1 ( $r = -0.128$ ,  $p = 0.029$ ) and T2 ( $r = -0.165$ ,  $p = 0.006$ ), indicating the lower the level of general functioning, the more autistic traits students showed. Furthermore, small negative correlations were found between age and individual autistic traits at T1 ( $r = -0.177$ ,  $p = 0.001$ ) and T2 ( $r = -0.144$ ,  $p = 0.011$ ), suggesting that the older students were, the less autistic traits they showed. Age and the percentile rank of general functioning at T1

were negatively correlated ( $r = -0.136, p = 0.020$ ), indicating that for older students there were reported lower levels of functioning relative to their age.

**Table 2**

*Correlations Between the Main Study Variables (N=330)*

	1	2	3	4	5	6
1. Individual autistic traits at T1	-	.690*	.091	-.128*	.027	-.177*
2. Individual autistic traits at T2		-	.104	-.165*	-.019	-.144*
3. Autistic traits of liked peers at T1			-	-.013	-.051	-.124
4. Level of general functioning T1				-	.006	-.136*
5. Female gender					-	.027
6. Age in years						-

\* $p < .05$ .

## Main Analyses

Results of the unconditional Model 1 displayed in Table 3 showed an ICC of 0.164 for Level 2 and 0.039 for Level 3, thus 16.4 % of the variability of T2 individual autistic traits level was due to differences between raters and 3.9 % due to differences between classrooms. Results of Model 2 indicated no significant effect of the level of autistic traits of the most liked peers at T1 on future individual autistic traits ( $p = 0.724$ ), controlling for T1 individual level of autistic traits. Also, results of Model 3 indicated no significant effect of the level of autistic traits of the most liked peers at T1 on future individual autistic traits ( $p = 0.658$ ), controlling for T1 individual level of autistic traits, general functioning, gender, and age. Hence, we rejected our first hypothesis. Considering the effects of the control variables, we found that more autistic traits at the beginning of the school year predicted more autistic traits at the end of the school year ( $B = 0.838, SE = 0.075, p < 0.001$ ). In addition, a significant effect of T1 general functioning on the T2 level of autistic traits ( $B = -0.005, SE = 0.002, p = 0.017$ ) was found, suggesting the greater general functioning a student showed at T1, the more autistic traits decreased. No main effects of gender ( $p = 0.868$ ) or age ( $p = 0.970$ ) were found.

To test our second hypothesis, which sought to determine whether gender moderates the effect of the level of autistic traits of the most liked peers on individual autistic traits, we added an interaction term for the level of autistic traits of the most liked peers and gender to the model

(Table 3, Model 4). We found a significant interaction effect for gender ( $B = -0.299$ ,  $SE = 0.134$ ,  $p = 0.025$ ). As the reference group was girls, this effect indicates that boys were less influenced by the level of autistic traits exhibited by the most liked peers than girls. We therefore accepted our second hypothesis that girls are more susceptible to peer influence on autistic traits than boys. Additional exploratory analyses indicated no significant moderation of the peer effect (as determined in Model 4) by students' general functioning ( $B = 0.001$ ,  $SE = 0.008$ ,  $p = 0.886$ ) and age ( $B = -0.024$ ,  $SE = 0.020$ ,  $p = 0.228$ ).

To shed more light on gender differences regarding peer influence susceptibility, further interpretations can be made of the effects seen in Model 4. The significant simple effect of the most liked peers' autistic traits level here refers to the group of girls ( $B = 0.280$ ,  $SE = 0.118$ ,  $p = 0.017$ ). This effect indicates that girls were influenced by peers, even though there was no significant main effect in the overall sample (Jaccard and Turrissi, 2003). A one-unit increase in the level of autistic traits of the most liked peers at T1 coincided with an increase in girls' individual level of autistic traits of 0.280 (on a scale from 0 to 2) over time. The size of the peer effect (standardized coefficient) was  $\beta = 0.262$  and can be considered small according to Cohen (1988). Since there was no significant peer effect in the total sample (see Model 3), the significant simple effect in the group of girls in Model 4 in turn suggests that boys' autistic traits level is not influenced by the peers' level of autistic traits. This was confirmed by additional analyses considering only the subsample of target boys ( $N = 262$ ). Using the same analysis procedure as in Model 3, we found no significant peer effect ( $B = 0.009$ ,  $SE = 0.072$ ,  $p = 0.904$ ).

**Table 3***Prediction of Individual Autistic Traits at T2 From T1 Autistic Traits of Liked Peers*

	Unconditional			
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
	<i>B</i> ( <i>SE</i> )	<i>B</i> ( <i>SE</i> )	<i>B</i> ( <i>SE</i> )	<i>B</i> ( <i>SE</i> )
Fixed effects				
Autistic traits of liked peers T1		0.021 (0.058)	0.027 (0.062)	0.280 (0.118)*
Individual autistic traits T1		0.856 (0.069)*	0.838 (0.075)*	0.834 (0.075)*
Level of general functioning T1			-0.005 (0.002)*	-0.006 (0.002)*
Gender			-0.006 (0.036)	0.111 (0.059)
Age			0.000 (0.005)	0.002 (0.005)
Autistic traits of liked peers T1 x Gender				-0.299 (0.134)*
Variance Components				
Level 1 (within raters)	0.075 (0.010)*	0.029 (0.005)*	0.030 (0.005)*	0.028 (0.005)*
Level 2 (between raters)	0.018 (0.014)	0.012 (0.016)	0.007 (0.014)	0.007 (0.013)
Level 3 (between classrooms)	0.001 (0.011)	0.006 (0.016)	0.012 (0.014)	0.013 (0.013)
ICC 1 Level 2	0.164	0.119	0.113	0.116
ICC 1 Level 3	0.039	0.094	0.106	0.111

\* $p < .05$ .

### Discussion

This study investigated peer influence on autistic traits and whether this differed by gender, focusing on students who attend special needs schools. Our results reveal that girls but not boys with ID and high levels of autistic traits are influenced by the autistic traits level of the peers they like most at school.

Results from our preliminary analyses should be considered to allow for better interpretation of our main findings. Generally, autistic traits decreased over the school year, which is in line with findings that the levels of autistic behavior among individuals with ASD can change over time, with a tendency to decrease from childhood to adolescence (Seltzer et al., 2004; McGovern and Sigman, 2005; Shattuck et al., 2007). Our analyses found less of a decrease for individuals with lower levels of general functioning, confirming earlier results showing less advantageous development of autistic traits in this group (Seltzer et al., 2004; Shattuck et al., 2007). When interpreting peer effects, it is also important to understand which

students were preferred by students with high levels of autistic traits. According to teacher-reported peer nominations, target students preferred peers who were approximately the same age, and who exhibited lower overall levels of autistic traits than their own. This finding extends previous observations that individuals with an ASD diagnosis prefer to interact with people on the autism spectrum or with much younger or older individuals (American Psychiatric Association, 2013; Morrison et al., 2020). More than half of the nominated peers were male, mirroring the overall gender distribution among students attending the participating schools.

Our first hypothesis related to a general peer effect on autistic traits. While earlier research among typically developing children and adolescents found such effects for externalizing and internalizing behaviors (e.g., Erickson et al., 2000; Conway et al., 2011), we found no evidence of peer influence on autistic traits when considering the whole sample of boys and girls. This reduced susceptibility to peer influence in individuals with ID and high levels of autistic traits is consistent with studies showing that individuals with an ASD diagnosis and typical levels of intellectual functioning are less influenced by others (Izuma et al., 2011; Yafai et al., 2014; van Hoorn et al., 2017). Explanations may include general difficulties in social interaction and social communication, as well as problems in adaptive functioning among individuals with ID and high levels of autistic traits that impede the processes underlying peer influence. For example, difficulties perceiving and interpreting social cues from peers may result in decreased experience of social peer reinforcement in this group of students.

While there was no peer effect for the whole sample, testing our second hypothesis revealed the individual level of autistic traits of target girls was influenced by their preferred peers, a finding that did not hold for boys. This is in line with studies among typically developing students, which found susceptibility to peer influence differs between boys and girls, depending on the specific behavioral domain considered (Erickson et al., 2000; Stevens and Prinstein, 2005; Steinberg and Monahan, 2007; Parsai et al., 2009; van Zalk et al., 2010; Conway et al., 2011; Müller et al., 2016). An explanation regarding autistic traits may relate to findings that girls with an ASD diagnosis have closer social relationships (Head et al., 2014) and show more motivation for social contact than boys with ASD (Sedgewick et al., 2016). Higher social motivation for interaction with peers and a tendency for Camouflage may increase girls' willingness to adapt or change their own behavior to fit in among peers. In the context of this study, this could mean that target girls adapted their autistic traits to the lower levels of autistic traits of their preferred peers. Such an adaption may in turn allow girls with high autistic traits to have more social contacts and therefore more opportunities for receiving peer influence.

While these underlying processes could not be tested within the current study, they suggest directions for future research.

## **Implications**

The results from this study provide several theoretical and practical implications. Overall, this study shows that individual factors, such as earlier autistic traits level and general level of functioning, appear to play a more important role for autistic traits development in students with ID than peer influence. This finding is in contrast to other domains of behaviors, such as externalizing behavior among adolescents, where peer influence is considered a major explanatory factor (e.g., Warr, 2002). Given that ASD is a developmental disability and autistic traits are known to be influenced by various pre-, peri-, and neonatal biological factors (see, e.g., Ratajczak, 2011), this finding is perhaps not completely surprising. Nevertheless, it appears autistic traits development is likewise not completely unaffected by peer characteristics, at least not in girls with ID. This insight is new to our understanding of autistic traits development and is in support of the recent calls for attention to gender differences in ASD (Kirkovski et al., 2013; Hull et al., 2017). It could be that higher social skills are not only responsible for more peer influence susceptibility among girls with ID and high levels of autistic traits (see discussion above), but also the reverse: If these girls are more responsive to peer influence than boys, they may also benefit more from peer learning in the social domain and therefore develop greater social competence than the boys. Research on peer influence susceptibility among individuals with high levels of autistic traits may therefore also hold potential explanations for gender differences in ASD in the social domain (Head et al., 2014; Sedgewick et al., 2016; Dean et al., 2017). Although our study cannot test these assumptions, future research should systematically examine the directions and interplay between social skills and peer influence susceptibility in boys and girls with high levels of autistic traits.

In terms of practical support, our finding of peer influence susceptibility of girls suggests teachers might seek to create situations in which girls with ID and high levels of autistic traits can benefit from social learning among their peers (e.g., through social games or specific group work assignments; see also Farmer et al., 2018). Regarding optimal student group composition, studies have shown that behavioral heterogeneity within a group can be advantageous for social behavior development (Müller et al., 2021). Given a general susceptibility to peer influence on autistic traits, girls with ID and high levels of autistic traits may benefit most from interactions with students with low levels of autistic traits and high social competence, which can be considered when assigning students to groups.

While the present study did not identify peer influence susceptibility with regards to autistic traits in boys with ID, this does not imply this group is generally unresponsive to peer influence. For example, it remains to be determined whether boys' autistic traits may benefit from peer influence when professional support is provided, for example directing a student to pay attention to certain socially competent peer behaviors. Also, boys with ID and high levels of autistic traits could be influenced by peers in other domains of learning and behavior, besides autistic traits. Overall, more research is needed to better understand the basic processes of peer influence on autistic traits and to improve the corresponding perspectives on support provision for individuals concerned.

### **Limitations and Future Research Directions**

To our knowledge, this study is the first to investigate the influence of autistic traits levels of preferred peers on individual autistic traits development in children and adolescents. By considering this question in a sample of students with ID and high levels of autistic traits this study provides insights on a population that tends to be at risk of less advantageous outcomes (e.g., less improvements in social reciprocity, greater deficits in social behavior; see, e.g., Shattuck et al., 2007; Matson and Shoemaker, 2009). Due to its longitudinal research design, comparably large sample size, and high participation rates in classrooms, we were able to gain reliable information on the questions examined.

Nevertheless, this study also had limitations. First, our data relied on school staff as our sole source of information. There are several reasons we used staff reports. Generally, staff members make daily observations of the students they work with, offering direct insight into the behaviors and peer relations among students at special needs schools. Accordingly, staff reports on the behaviors of children and adolescents with developmental disabilities, including autistic traits, are considered reliable and valid (e.g., Einfeld and Tonge, 1995; Goodman, 2001; Constantino and Gruber, 2005). From a pragmatic point of view, using staff reports made it possible to obtain continuous data on autistic traits levels for 1,125 students. However, in terms of assessments of peer relations certain questions must remain open. Investigating a student group who often cannot report on their peer relations themselves, we could not test in how far the staff reports matched what the students' themselves would have reported. Also, we did not have detailed information on specific aspect of peer relations, such as how much time target students spent with their preferred peers, or what activities they did together. Furthermore, the exclusion of target students for whom no nominations were provided by staff may have influenced the results. As this group had lower levels of general functioning and exhibited more

severe levels of autistic traits, the present study results tend to be most reliable for the more capable students within the population of students with ID in special needs schools. Future research may use more fine-grained analyses of social interactions among peers (e.g., using direct behavior observations) to allow further insights with a focus on profoundly handicapped students. To avoid the exclusion of specific student groups from samples, it would also be useful to additionally investigate the influence of involuntary peer groups on autistic traits, such as from all classmates.

Second, in this large-scale study using anonymous data collection we had no information on students' clinical diagnoses of ASD. We therefore had to rely on a screening algorithm and considered autistic traits on a continuum. Related to this, the origin of autistic traits could not be clearly attributed to either ASD or ID. Future studies would therefore benefit from having more information on whether students have an ASD diagnosis based on extensive clinical assessments.

Third, the generalizability of our results on students with ID from special needs schools to students without ID and to other school contexts is limited. Given that in Switzerland about 25–73 % (depending on the age) of children and adolescents with an ASD diagnosis attend special needs settings (Eckert, 2015), the focus of the present study well represents the social situation of many students with autistic traits in this country. However, even after controlling for earlier autistic traits and general functioning, our results do not allow for conclusions on how peer influence affects autistic traits development among those with ASD and typical levels of intellectual functioning. These students may use cognitive competences to compensate for certain social difficulties (e.g., Seltzer et al., 2004), which could also affect their peer influence susceptibility. In addition, this group of children and adolescents often attends regular school settings, which have a peer context that differs from the one in special needs schools. It will therefore be important to extend our findings by examining peer influence on autistic traits in students attending regular school settings.

A fourth limitation is that this study investigated peer influence with regard to only one behavioral aspect, namely the overall level of autistic traits. To follow up on findings by Nenniger and Müller (2020), future studies may also investigate peer influence regarding different subtypes of autistic traits, such as social communication, social interaction, and repetitive behaviors and interests.

In sum, for students with ID and high levels of autistic traits this study indicates that girls' but not boys' autistic traits development is influenced by the level of autistic traits among their preferred peers in special needs schools. Given that peer influence research on autistic

traits is still in its infancy, we hope our findings will stimulate further research on the role of peers in the development of children and adolescents with high levels of autistic traits, potentially resulting in strategies to practically support these students in their peer context.

## References

- Akers, R. L. (2009). *Social Learning and Social Structure: A General Theory of Crime and Deviance*, 2nd Edn. New Brunswick, NJ: Transaction Publishers. doi: 10.4324/9781315129587
- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, 4th Edn. Washington DC: American Psychiatric Association. doi: 10.1176/appi.books.9780890420249.dsm-iv-tr
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, 5th Edn. Washington DC: American Psychiatric Association. doi: 10.1176/appi.books.9780890425596
- Asch, S. E. (1956). Studies of independence and conformity: I. A minority of one against a unanimous majority. *Psychol. Monogr. Gen. Appl.* 70, 1–70. doi: 10.1037/h0093718
- Bandura, A. (ed.) (2007). *Psychological Modeling: Conflicting Theories*. Chicago, IL: Transaction Publishers.
- Bandura, A., and Walters, R. H. (1963). *Social Learning and Personality Development*. New York, NY: Holt, Rinehart & Winston.
- Berry, K., Russell, K., and Frost, K. (2018). Restricted and repetitive behaviors in autism spectrum disorder: a review of associated features and presentation across clinical populations. *Curr. Dev. Disord. Rep.* 5, 108–115. doi: 10.1007/s40474-018-0139-0
- Bhaumik, S., Tyrer, F., Barrett, M., Tin, N., McGrother, C. W., and Kiani, R. (2010). The relationship between carers' report of autistic traits and clinical diagnoses of autism spectrum disorders in adults with intellectual disability. *Res. Dev. Disabil.* 31, 705–712. doi: 10.1016/j.ridd.2010.01.012
- Bienstein, P., Döpfner, M., and Sinzig, J. (2018). *Fragebogen zu den Alltagskompetenzen: ABAS-3. Deutsche Evaluationsfassung [Adaptive behavior assessment system: ABAS-3. German evaluation version]*. Dortmund: Technical University Dortmund.
- Bowler, D. M., and Worley, K. (1994). Susceptibility to social influence in adults with Asperger's syndrome: a research note. *J. Child Psychol. Psychiatry* 35, 689–697. doi: 10.1111/j.1469-7610.1994.tb01214.x

- Brechwald, W. A., and Prinstein, M. J. (2011). Beyond homophily: a decade of advances in understanding peer influence processes. *J. Res. Adolesc.* 21, 166–179. doi: 10.1111/j.1532-7795.2010.00721.x
- Brereton, A. V., Tonge, B. J., Mackinnon, A. J., and Einfeld, S. L. (2002). Screening young people for autism with the developmental behavior checklist. *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry* 41, 1369–1375. doi: 10.1097/00004583-200211000-00019
- Brown, B. B., Bakken, J. P., Ameringer, S. W., and Mahon, S. D. (2008). “A comprehensive conceptualization of the peer influence process in adolescence,” in *Understanding Peer Influence in Children and Adolescents*, eds M. J. Prinstein and K. A. Dodge (New York, NY: The Guilford Press), 17–44.
- Charman, T., Pickles, A., Simonoff, E., Chandler, S., Loucas, T., and Baird, G. (2011). IQ in children with autism spectrum disorders: data from the Special Needs and Autism Project (SNAP). *Psychol. Med.* 41, 619–627. doi: 10.1017/S0033291710000991
- Cialdini, R. B., and Goldstein, N. J. (2004). Social influence: compliance and conformity. *Annu. Rev. Psychol.* 55, 591–621. doi: 10.1146/annurev.psych.55.090902.142015
- Cialdini, R. B., Kallgren, C. A., and Reno, R. R. (1991). A focus theory of normative conduct: a theoretical refinement and reevaluation of the role of norms in human behavior. *Adv. Exp. Soc. Psychol.* 24, 201–234. doi: 10.1016/S0065-2601(08)60330-5
- Cillessen, A. H. N., and Marks, P. E. L. (2017). Methodological choices in peer nomination research. *New Dir. Child Adolesc. Dev.* 2017, 21–44. doi: 10.1002/cad.20206
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, 2nd Edn. New York, NY: Routledge.
- Constantino, J. N., and Gruber, C. P. (2005). *Social Responsiveness Scale (SRS)*. Los Angeles, CA: Western Psychological Services.
- Conway, C. C., Rancourt, D., Adelman, C. B., Burk, W. J., and Prinstein, M. J. (2011). Depression socialization within friendship groups at the transition to adolescence: the roles of gender and group centrality as moderators of peer influence. *J. Abnorm. Psychol.* 120, 857–867. doi: 10.1037/a0024779
- de Bildt, A., Sytema, S., Kraijer, D., and Minderaa, R. (2005). Prevalence of pervasive developmental disorders in children and adolescents with mental retardation. *J. Child Psychol. Psychiatry* 46, 275–286. doi: 10.1111/j.1469-7610.2004.00346.x
- de Groot, K., and van Strien, J. W. (2017). Evidence for a broad autism phenotype. *Adv. Neurodev. Disord.* 1, 129–140. doi: 10.1007/s41252-017-0021-9

- Dean, M., Harwood, R., and Kasari, C. (2017). The art of camouflage: gender differences in the social behaviors of girls and boys with autism spectrum disorder. *Autism* 21, 678–689. doi: 10.1177/1362361316671845
- Dishion, T. J., and Tipsord, J. M. (2011). Peer contagion in child and adolescent social and emotional development. *Annu. Rev. Psychol.* 62, 189–214. doi: 10.1146/annurev.psych.093008.100412
- Dolev, S., Oppenheim, D., Koren-Karie, N., and Yirmiya, N. (2014). Early attachment and maternal insightfulness predict educational placement of children with autism. *Res. Autism Spectr. Disord.* 8, 958–967. doi: 10.1016/j.rasd.2014.04.012
- Eckert, A. (2015). *Autismus-Spektrum-Störungen in der Schweiz: Lebenssituation und fachliche Begleitung*. Bern: SZH.
- Einfeld, S. L., and Tonge, B. J. (1995). The Developmental Behavior Checklist: the development and validation of an instrument to assess behavioral and emotional disturbance in children and adolescents with mental retardation. *J. Autism Dev. Disord.* 25, 81–104. doi: 10.1007/BF02178498
- Einfeld, S. L., and Tonge, B. J. (2002). *Manual for the Developmental Behaviour Checklist (DBC)*, 2nd Edn. Melbourne: University of New South Wales and Monash University.
- Einfeld, S. L., Tonge, B. J., and Steinhausen, H. -C. (2007). *VFE: Verhaltensfragebogen bei Entwicklungsstörungen*. Göttingen: Hogrefe.
- Erickson, K. G., Crosnoe, R., and Dornbusch, S. M. (2000). A social process model of adolescent deviance: combining social control and differential association perspectives. *J. Youth Adolesc.* 29, 395–425. doi: 10.1023/A:1005163724952
- Farmer, T. W., Dawes, M., Hamm, J. V., Lee, D., Mehtaji, M., Hoffman, A. S., et al. (2018). Classroom social dynamics management: Why the invisible hand of the teacher matters for special education. *Remedial Spec. Educ.* 39, 177–192. doi: 10.1177/0741932517718359
- Fombonne, E. (2005). Epidemiology of autistic disorder and other pervasive developmental disorders. *J. Clin. Psychiatry* 66(Suppl. 10), 3–8.
- Goodman, R. (2001). Psychometric properties of the Strengths and Difficulties Questionnaire. *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry* 40, 1337–1345. doi: 10.1097/00004583-200111000-00015
- Goodwin, M. H. (2006). *The Hidden Life of Girls: Games of Stance, Status, and Exclusion*. Malden, MA: Blackwell Publishing. doi: 10.1111/j.1548-1395.2008.00027.x

- Greenberg, J. S., Seltzer, M. M., Hong, J., and Orsmond, G. I. (2006). Bidirectional effects of expressed emotion and behavior problems and symptoms in adolescents and adults with autism. *Am. J. Ment. Retard.* 111, 229–249.
- Hall, L. J., and Smith, K. L. (2009). The generalisation of social skills by preferred peers with autism. *J. Intellect. Dev. Disabil.* 21, 313–330. doi: 10.1080/13668259600033221
- Happé, F., and Frith, U. (2006). The weak coherence account: detail-focused cognitive style in autism spectrum disorders. *J. Autism Dev. Disord.* 36, 5–25. doi: 10.1007/s10803-005-0039-0
- Harks, M., and Hannover, B. (2020). Feeling socially embedded and engaging at school: the impact of peer status, victimization experiences, and teacher awareness of peer relations in class. *Eur. J. Psychol. Educ.* 35, 795–818. doi: 10.1007/s10212-019-00455-3
- Harris, S. L., and Handleman, J. S. (2000). Age and IQ at intake as predictors of placement for young children with autism: a four- to six-year follow-up. *J. Autism Dev. Disord.* 30, 137–142. doi: 10.1023/a:1005459606120
- Harrison, P. L., and Oakland, T. (2015). *ABAS-3: Adaptive Behavior Assessment System*, 3rd Edn. Torrance, CA: Western Psychological Services.
- Head, A. M., McGillivray, J. A., and Stokes, M. A. (2014). Gender differences in emotionality and sociability in children with autism spectrum disorders. *Mol. Autism* 5, 19. doi: 10.1186/2040-2392-5-19
- Hojjat, M., and Moyer, A. (eds) (2017). *The Psychology of Friendship*. Oxford: Oxford University Press, doi: 10.1093/acprof:oso/9780190222024.001.0001
- Hull, L., Mandy, W., and Petrides, K. V. (2017). Behavioural and cognitive sex/gender differences in autism spectrum condition and typically developing males and females. *Autism* 21, 706–727. doi: 10.1177/1362361316669087
- Izuma, K., Matsumoto, K., Camerer, C. F., and Adolphs, R. (2011). Insensitivity to social reputation in autism. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 108, 17302–17307. doi: 10.1073/pnas.1107038108
- Jaccard, J., and Turrisi, R. (2003). *Interaction Effects in Multiple Regression*, 2nd Edn. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Juvonen, J., and Galván, A. (2008). “Peer influence in involuntary social groups: lessons from research on bullying,” in *Understanding Peer Influence in Children and Adolescents*, eds M. J. Prinstein and K. A. Dodge (New York, NY: The Guilford Press), 225–244.
- Kiesner, J., Dishion, T., and Poulin, F. (2000). “A reinforcement model of conduct problems in children and adolescents: advances in theory and intervention,” in *Cambridge child and*

- Adolescent Psychiatry. Conduct Disorders in Childhood and Adolescence*, eds J. Hill and B. Maughan (Cambridge: Cambridge University Press), 264–291.
- Kindermann, T. A. (2016). “Peer group influences on students’ academic motivation,” in *Handbook of Social Influences in School Contexts: Social- Emotional, Motivation, and Cognitive Outcomes*, eds K. R. Wentzel and G. B. Ramani (New York, NY: Routledge), 31–47.
- Kindermann, T. A., and Gest, S. D. (2009). “Assessment of the peer group: identifying naturally occurring social networks and capturing their effects,” in *Social, Emotional, and Personality Development in Context. Handbook of Peer Interactions, Relationships, and Groups*, eds K. H. Rubin, W. M. Bukowski, and B. Laursen (New York, NY: Guilford Press), 100–117.
- Kirkovski, M., Enticott, P. G., and Fitzgerald, P. B. (2013). A review of the role of female gender in autism spectrum disorders. *J. Autism Dev. Disord.* 43, 2584–2603. doi: 10.1007/s10803-013-1811-1
- Knopf, A. (2020). Autism prevalence increases from 1 in 60 to 1 in 54: CDC. *Brown Univ. Child Adolesc. Behav. Lett.* 36:4.
- La Malfa, G., Lassi, S., Bertelli, M., Salvini, R., and Placidi, G. F. (2004). Autism and intellectual disability: a study of prevalence on a sample of the Italian population. *J. Intellect. Disabil. Res.* 48, 262–267. doi: 10.1111/j.1365-2788.2003.00567.x
- Lazzaro, S. C., Weidinger, L., Cooper, R. A., Baron-Cohen, S., Moutsiana, C., and Sharot, T. (2019). Social conformity in autism. *J. Autism Dev. Disord.* 49, 1304–1315. doi: 10.1007/s10803-018-3809-1
- Mandy, W. (2019). Social camouflaging in autism: Is it time to lose the mask? *Autism* 23, 1879–1881. doi: 10.1177/136236131987 8559
- Matson, J. L., and Shoemaker, M. (2009). Intellectual disability and its relationship to autism spectrum disorders. *Res. Dev. Disabil.* 30, 1107–1114. doi: 10.1016/j. ridd.2009.06.003
- McGovern, C. W., and Sigman, M. (2005). Continuity and change from early childhood to adolescence in autism. *J. Child Psychol. Psychiatry* 46, 401–408. doi: 10.1111/j.1469-7610.2004.00361.x
- Morrison, K. E., DeBrabander, K. M., Jones, D. R., Faso, D. J., Ackerman, R. A., and Sasson, N. J. (2020). Outcomes of real-world social interaction for autistic adults paired with autistic compared to typically developing partners. *Autism* 24, 1067–1080. doi: 10.1177/1362361319892701

- Müller, C., Amstad, M., Begert, T., Egger, S., Nenniger, G., Schoop-Kasteler, N. et al. (2020). Die Schülerschaft an Schulen für Kinder und Jugendliche mit einer geistigen Behinderung – Hintergrundmerkmale, Alltagskompetenzen und Verhaltensprobleme [Student characteristics in special needs schools for children and adolescents with intellectual disabilities – demographics, adaptive and problem behaviors]. *Empirische Sonderpädagogik* 4, 347–368. doi: 10.25656/01:21615
- Müller, C. and Nussbeck, S. (2008). Do children with autism spectrum disorders prefer to match pictures based on their physical details or their meaning? *J. Ment. Health Res. Intellect. Disabil.* 3, 140–155. doi: 10.1080/19315860801988244
- Müller, C. M., Cillessen, A. H. N., Egger, S., and Hofmann, V. (2021). Peer influence on problem behaviors among students with intellectual disabilities. *Res. Dev. Disabil.* 114:103994. doi: 10.1016/j.ridd.2021.103994
- Müller, C. M., Hofmann, V., and Arm, S. (2016). Susceptibility to classmates' influence on delinquency during early adolescence. *J. Early Adolesc.* 37, 1221–1253. doi: 10.1177/0272431616653475
- Müller, C. M., and Zurbriggen, C. (2016). An overview of classroom composition research on social-emotional outcomes: introduction to the special issue. *J. Cogn. Educ. Psychol.* 15, 163–184. doi: 10.1891/1945-8959.15.2.163
- Muthén, L. K., and Muthén, B. O. (2017). *Mplus User's Guide*, 8th Edn. Los Angeles, CA: Muthén & Muthén.
- Nenniger, G., and Müller, C. M. (2020). Do peers influence autistic behaviours? first insights from observations made by teachers. *Eur. J. Spec. Needs Edu.* 36, 1–14. doi: 10.1080/08856257.2020.1783799
- Nuske, H. J., Vivanti, G., and Dissanayake, C. (2013). Are emotion impairments unique to, universal, or specific in autism spectrum disorder? A comprehensive review. *Cogn. Emot.* 27, 1042–1061. doi: 10.1080/02699931.2012.762900
- Orsmond, G. I., Krauss, M. W., and Seltzer, M. M. (2004). Peer relationships and social and recreational activities among adolescents and adults with autism. *J. Autism Dev. Disord.* 34, 245–256. doi: 10.1023/B:JADD.0000029547.96610.df
- Parsai, M., Voisine, S., Marsiglia, F. F., Kulis, S., and Nieri, T. (2009). The protective and risk effects of parents and peers on substance use, attitudes and behaviors of Mexican and Mexican American female and male adolescents. *Youth Soc.* 40, 353–376. doi: 10.1177/0044118X08318117

- Pellegrini, A. D., Blatchford, P., Kato, K., and Baines, E. (2004). A short-term longitudinal study of children's playground games in primary school: implications for adjustment to school and social adjustment in the USA and the UK. *Soc. Dev.* 13, 107–123. doi: 10.1111/j.1467-9507.2004.00259.x
- Petry, K. (2018). The relationship between class attitudes towards peers with a disability and peer acceptance, friendships and peer interactions of students with a disability in regular secondary schools. *Eur. J. Spec. Needs Educ.* 33, 254–268. doi: 10.1080/08856257.2018.1424782
- Ratajczak, H. V. (2011). Theoretical aspects of autism: causes - a review. *J. Immunotoxicol.* 8, 68–79. doi: 10.3109/1547691X.2010.545086
- Ratcliff, K., Hong, I., and Hilton, C. (2018). Leisure participation patterns for school age youth with autism spectrum disorders: findings from the 2016 National Survey of Children's Health. *J. Autism Dev. Disord.* 48, 3783–3793. doi: 10.1007/s10803-018-3643-5
- Raudenbush, S. W., and Bryk, A. S. (2002). *Hierarchical Linear Models: Applications And Data Analysis Methods*, 2. Edn. Newbury Park, CA: Sage.
- Ritvo, E. R., Freeman, B. J., Pingree, C., Mason-Brothers, A., Jorde, L., Jenson, W. R., et al. (1989). The UCLA-University of Utah epidemiologic survey of autism: prevalence. *Am. J. Psychiatry* 146, 194–199. doi: 10.1176/ajp.146.2.194
- Sedgewick, F., Hill, V., Yates, R., Pickering, L., and Pellicano, E. (2016). Gender differences in the social motivation and friendship experiences of autistic and non-autistic adolescents. *J. Autism Dev. Disord.* 46, 1297–1306. doi: 10.1007/s10803-015-2669-1
- Seltzer, M. M., Shattuck, P., Abbeduto, L., and Greenberg, J. S. (2004). Trajectory of development in adolescents and adults with autism. *Ment. Retard. Dev. Disabil. Res. Rev.* 10, 234–247. doi: 10.1002/mrdd.20038
- Shattuck, P. T., Orsmond, G. I., Wagner, M., and Cooper, B. P. (2011). Participation in social activities among adolescents with an autism spectrum disorder. *PLoS One* 6:e27176. doi: 10.1371/journal.pone.0027176
- Shattuck, P. T., Seltzer, M. M., Greenberg, J. S., Orsmond, G. I., Bolt, D., Kring, S., et al. (2007). Change in autism symptoms and maladaptive behaviors in adolescents and adults with an autism spectrum disorder. *J. Autism Dev. Disord.* 37, 1735–1747. doi: 10.1007/s10803-006-0307-7
- Steinberg, L., and Monahan, K. C. (2007). Age differences in resistance to peer influence. *Dev. Psychol.* 43, 1531–1543. doi: 10.1037/0012-1649.43.6.1531

- Steinhausen, H. -C., and Metzke, C. W. (2004). Differentiating the behavioural profile in autism and mental retardation and testing of a screener. *Eur. Child Adolesc. Psychiatry* 13, 214–220. doi: 10.1007/s00787-004-0400-4
- Stevens, E. A., and Prinstein, M. J. (2005). Peer contagion of depressogenic attributional styles among adolescents: a longitudinal study. *J. Abnorm. Child Psychol.* 33, 25–37. doi: 10.1007/s10802-005-0931-2
- Tassé, M. J., Luckasson, R., and Schalock, R. L. (2016). The relation between intellectual functioning and adaptive behavior in the diagnosis of intellectual disability. *Intell. Dev. Disabil.* 54, 381–390. doi: 10.1352/1934-9556-54.6.381
- Tonnissen, B. L., Boan, A. D., Bradley, C. C., Charles, J., Cohen, A., and Carpenter, L. A. (2016). Prevalence of autism spectrum disorders among children with intellectual disability. *Am. J. Intell. Dev. Disabil.* 121, 487–500. doi: 10.1352/1944-7558-121.6.487
- van Hoorn, J., van Dijk, E., Crone, E. A., Stockmann, L., and Rieffe, C. (2017). Peers influence prosocial behavior in adolescent males with autism spectrum disorders. *J. Autism Dev. Disord.* 47, 2225–2237. doi: 10.1007/s10803-017-3143-z
- van Zalk, M. H. W., Kerr, M., Branje, S. J. T., Stattin, H., and Meeus, W. H. J. (2010). Peer contagion and adolescent depression: the role of failure anticipation. *J. Clin. Child Adolesc. Psychol.* 39, 837–848. doi: 10.1080/15374416.2010.517164
- Verrier, D., Halton, S., and Robinson, M. (2020). Autistic traits, adolescence, and anti-social peer pressure. *Curr. Issues Pers. Psychol.* 8, 131–138. doi: 10.5114/cipp.2020.94317
- Vitaro, F., Brendgen, M., and Tremblay, R. E. (2000). Influence of deviant friends on delinquency: searching for moderator variables. *J. Abnorm. Child Psychol.* 28, 313–325.
- Warr, M. (2002). *Companions in Crime: The Social Aspects of Criminal Conduct*. Cambridge: Cambridge University Press. doi: 10.1017/CBO9780511803956
- Wing, L. (1981). Sex ratios in early childhood autism and related conditions. *Psychiatry Res.* 5, 129–137. doi: 10.1016/0165-1781(81)90043-3
- Woodman, A. C., Smith, L. E., Greenberg, J. S., and Mailick, M. R. (2015). Change in autism symptoms and maladaptive behaviors in adolescence and adulthood: the role of positive family processes. *J. Autism Dev. Disord.* 45, 111–126. doi: 10.1007/s10803-014-2199-2
- Woolfenden, S., Sarkozy, V., Ridley, G., and Williams, K. (2012). A systematic review of the diagnostic stability of autism spectrum disorder. *Res. Autism Spectr. Disord.* 6, 345–354. doi: 10.1016/j.rasd.2011.06.008

- World Health Organization (2016). International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision (ICD-10)-WHO: Chapter V. Mental and Behavioural Disorders (F00-F99). Available online at: <https://icd.who.int/browse10/2016/en#/V> (accessed October 21, 2021).
- Yafai, A.-F., Verrier, D., and Reidy, L. (2014). Social conformity and autism spectrum disorder: a child-friendly take on a classic study. *Autism* 18, 1007– 1013. doi: 10.1177/1362361313508023

## 6.5 Einleitung Originalbeitrag 3

Der Originalbeitrag 3 basiert auf den Daten des vom SNF finanzierten KomPeers-Projektes (SNF-172773). Die Alleinautorin des Originalbeitrags 3 war bei der Konzeption der Messinstrumente und der Datenerhebung der KomPeers-Studie aktiv involviert, realisierte alle Analysen und schrieb den Originalbeitrag 3. Der Originalbeitrag 3 wurde in der Zeitschrift *Frontiers in Education – Special Educational Needs* wie folgt publiziert (Nenniger, 2022):

Nenniger, G. (2022). Classroom influence—Do students with high autistic traits benefit from their classmates' social skills? *Frontiers in Education*, 7, Artikel 971775. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.971775>

Im Originalbeitrag 3 wird den Fragestellungen 1c und 3 nachgegangen (siehe Kapitel 5.1). Dementsprechend bezieht er sich auf den Einfluss der Klassenkameradinnen und -kameraden auf die Ausprägung autistischen Verhaltens und sozialer Fähigkeiten von Kindern und Jugendlichen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB. Mit dem Originalbeitrag 3 werden die Ergebnisse des Originalbeitrags 2 wie folgt vertieft und ergänzt:

Erstens konzentriert sich der Beitrag ausschliesslich auf den Einfluss der sozialen Fähigkeiten von Klassenkameradinnen und -kameraden. Da soziale Fähigkeiten mit positiven Interaktionen mit Peers und der Fähigkeit, soziale Beziehungen aufzubauen und aufrechtzuerhalten, zusammenhängen (Nangle et al., 2020), könnten sie für die individuelle Entwicklung von Kindern und Jugendlichen mit IB und stark ausgeprägtem autistischem Verhalten besonders wichtig sein. Somit berücksichtigt der Originalbeitrag 3 einen Prädiktor, der nach Wissen der Autorin in früheren Studien noch nicht untersucht wurde.

Zweitens fokussiert der Originalbeitrag 3 den Einfluss einer spezifischen Peergruppe, nämlich der Klassenkameradinnen und -kameraden, während im Originalbeitrag 2 der Einfluss der besonders gemochten Peers untersucht wurde. Schülerinnen und Schüler mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten haben oft wenige soziale Beziehungen (Ratcliff et al., 2018; Shattuck et al., 2011). Im Originalbeitrag 2 wurde zudem ersichtlich, dass nicht für alle Schülerinnen und Schüler mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB besonders gemochte Peers nominiert wurden, sodass einige Schülerinnen und Schüler aus den Analysen ausgeschlossen werden mussten. Alle Kinder und Jugendliche an Heilpädagogischen Schulen verbringen jedoch viel Zeit mit ihrer unfreiwilligen Peergruppe, den Klassenkameradinnen und -kameraden. Diese könnten daher in der Sozialisierung besonders wichtig sein, und ihr Einfluss könnte sich von der kleineren Peergruppe der besonders gemochten Peers in der Schule

unterscheiden. Nach Kenntnisstand der Autorin wurden Sozialisationseffekte durch Klassenkameradinnen und -kameraden für die hier betrachtete Personengruppe noch nicht untersucht.

Drittens wurde der Einfluss der sozialen Fähigkeiten von Klassenkameradinnen und -kameraden auf die Entwicklung individueller sozialer Fähigkeiten von Kindern und Jugendlichen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB untersucht (zusätzlich zur Entwicklung des individuellen autistischen Verhaltens). Während Studien darauf hinweisen, dass durch Peers vermittelte Interventionen zu einer Verbesserung der sozialen Fähigkeiten beitragen können (DiSalvo & Oswald, 2002; Williams White et al., 2007), gibt es nach Wissen der Autorin keine Studien, die den natürlichen Einfluss von Peers auf die Entwicklung sozialer Fähigkeiten von Kindern und Jugendlichen mit ASS im schulischen Kontext untersuchten. Mehr Wissen über den Einfluss der sozialen Fähigkeiten von Klassenkameradinnen und -kameraden auf die individuelle Entwicklung sozialer Fähigkeiten könnte zu einem besseren Verständnis der Entwicklung von Lernenden mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB beitragen und neue Perspektiven für Interventionen im Klassenzimmer eröffnen.

## **6.6 Originalbeitrag 3: Classroom influence — Do students with high autistic traits benefit from their classmates' social skills?**

### **Abstract**

Children and adolescents with intellectual disability (ID) and high levels of autistic traits often attend special needs classrooms where they spend a lot of time with other students who demonstrate diverse impairments and competencies. Research in typical development shows that classmates and the classroom composition in terms of specific classmate competencies can have a strong impact on individual social development. In this context, classmates' social skills are of particular interest, as they are associated with successful social interaction and the ability to establish and maintain social relationships. Based on these associations, the present study investigated whether the levels of autistic traits and social skills in children and adolescents with ID and high levels of autistic traits are influenced by their classmates' levels of social skills. A longitudinal design was used, with the first measurement point at the beginning of the school year and the second at the end of the school year. School staff members provided information on 330 students with ID and high levels of autistic traits (20.6 % girls; mean age 10.17 years,  $SD = 3.74$ ) who were schooled in 142 classrooms across 16 Swiss special needs schools. Results showed that students' individual levels of autistic traits and social skills at T2

were not predicted by the classroom level of social skills at T1 when controlling for individual levels of autistic traits, individual levels of social skills, gender, age, and general levels of functioning at T1. Considering the present findings, perspectives for further research and support of children and adolescents with ID and high levels of autistic traits within the classroom context are discussed.

## **Introduction**

Autism Spectrum Disorder (ASD) is characterized by difficulties in social communication and social interaction and restricted, repetitive patterns of behavior, interests, or activities (American Psychiatric Association, 2013), which are associated with impairments in multiple domains of social development. ASD is a persistent condition that generally lasts throughout a person's life. However, the quantitative and qualitative manifestation of autistic traits can change over time, which in some cases may result in individuals no longer fulfilling the diagnostic criteria as they grow older (Seltzer et al., 2004; Woodman et al., 2015). This developmental change in individual autistic traits can be predicted by individual characteristics, such as verbal and cognitive abilities (Seltzer et al., 2004; McGovern and Sigman, 2005; Shattuck et al., 2007), and environmental factors, such as family characteristics (Greenberg et al., 2006; Shattuck et al., 2007; Woodman et al., 2015).

In terms of social communication and social interaction, individuals with ASD show difficulties with a broad range of social skills (Matson and Wilkins, 2007). These difficulties may noticeably emerge when individuals with ASD go to school, where they need social skills to adequately interact with their peers. However, the social skill development of individuals with ASD can improve over time, for example, through peer-based interventions (DiSalvo and Oswald, 2002; Williams White et al., 2007).

A contextual factor in the development of autistic traits and social skills that has received less attention is the naturalistic influence of peers. In typical development, there is ample evidence that peers impact students' behavioral development (Brown et al., 2008; Müller and Zurbriggen, 2016) through mechanisms such as imitation, social reinforcement, and adaptation to peer norms (Bandura and Walters, 1963; Brown et al., 2008; Akers, 2009). In the school context, peers include the students' classmates (Müller and Zurbriggen, 2016). Thus, school is an important environment for children and adolescents to meet peers, build social relationships, and facilitate social learning. In Switzerland, where this study was conducted, many students with ASD attend special needs schools for students with intellectual disability (ID) where they

are grouped into classes with peers who have different types of disabilities and competencies (Eckert, 2015).

Students with ID and high levels of autistic traits, who are often schooled in special needs classrooms, tend to be at risk for less advantageous outcomes (see, e.g., Matson and Shoemaker, 2009). Thus, it is important to study how children and adolescents with ID and high levels of autistic traits may benefit from their classmates' skills. In this regard, the social skills of classmates could be particularly important, as they are associated with successful social interaction and the ability to establish and maintain social relationships (Nangle et al., 2020). There are numerous definitions of social skills in the existing literature. In this study, social skills are defined as the skills needed to behave competently in a specific social situation (Harrison and Oakland, 2015; Grover et al., 2020). Knowing more about the influence of classmates' social skills on individual autistic traits and social skills can promote a better understanding of the development of students with high levels of autistic traits and illuminate new avenues for classroom interventions to support them.

### **Autistic Traits and ID**

Autistic traits are assumed to be continuously distributed in the general population, from individuals with almost no autistic traits to individuals with very high levels of autistic traits, which lead to an ASD diagnosis (de Groot and van Strien, 2017). Prevalence rates of ASD have increased in recent years. At the same time, there is relatively high variability in prevalence estimates across the world (Chiarotti and Venerosi, 2020). Recent research suggests that in the general population, approximately 1 in 44 children are diagnosed with ASD (Maenner et al., 2021). About 33 % to 70 % of individuals with ASD also have an intellectual disability (Ritvo et al., 1989; Fombonne, 2005; Charman et al., 2011; Knopf, 2020), which is defined by intellectual and adaptive functioning that is about two standard deviations below the general population (American Psychiatric Association, 2013). Prevalence studies have shown widely varying results for ASD incidence in persons with ID, ranging from about 8 % to 40 %, depending on diagnostic criteria, sampling procedures, and measurement instruments used (see, e.g., La Malfa et al., 2004; de Bildt et al., 2005; Tonnsen et al., 2016). At the same time, some individuals with ID exhibit autistic-like behavior without having an ASD diagnosis. For example, many individuals with ID show repetitive behavior (Kästel et al., 2021) or difficulties with social interactions and social skills (Leffert and Siperstein, 2002; Guralnick, 2006; Sukhodolsky and Butter, 2007). However, there is consensus that individuals with ID have an increased likelihood of also receiving an ASD diagnosis (see, e.g., Tonnsen et al., 2016).

Additionally, more severe forms of ID seem to be associated with a greater likelihood of being diagnosed with ASD (Vig and Jedrysek, 1999).

Despite the overlap between the two conditions, a review by Matson and Shoemaker (2009) showed that individuals with both ASD and ID differ behaviorally from individuals with ID or ASD alone. For example, their adaptive behavior may differ. Thus, the authors concluded that these groups have different needs. Regarding social skills, a study by Syriopoulou-Delli et al. (2016) suggested that children with ASD and ID have lower social skill levels compared to children with only ASD. These findings may also be relevant to consider in terms of social interaction and peer influence processes. For example, children and adolescents with ID and ASD may need specific support in their school environments to benefit from their peers.

Internationally, many children and adolescents with ID are still schooled outside regular schools (e.g., special needs schools; Norwich, 2008; Bundesamt für Statistik, 2019). Also, children and adolescents with ASD are still largely educated in special needs settings, especially when their ASD is associated with an ID (Harris and Handleman, 2000; Dolev et al., 2014). In Switzerland, about 25 % of all kindergarten students with an ASD diagnosis attend special needs schools. These rates increase to about 57 % for primary school students with ASD and approximately 73 % among upper secondary school students with ASD (Eckert, 2015). Since children and adolescents with high levels of autistic traits experience limited social relationships in their spare time (Shattuck et al., 2011; Ratcliff et al., 2018), their classmates may be especially important to their socialization.

### **General Susceptibility to Social and Peer Influence in Individuals With High Levels of Autistic Traits**

While peer influence in typically developing children and adolescents is well investigated, very little is known about peer influence in individuals with high levels of autistic traits. Some of the characteristics associated with ASD may suggest that individuals with high levels of autistic traits are less susceptible to social and peer influence. Generally, students with ASD experience difficulties in their peer relationships (Cresswell et al., 2019) that can lead to individuals with ASD having fewer peer interactions than typically developing individuals (Petry, 2018). Hence, children and adolescents with high levels of autistic traits may experience fewer situations in which peer influence occurs. In addition, within social interactions, children and adolescents with high levels of autistic traits may be less influenced by their peers. The tendency for individuals with ASD to experience problems with recognizing emotions and the intentions of others (Nuske et al., 2013) may result in difficulties with (correctly) recognizing and

categorizing peers' behavior, which is essential to peer influence, according to Bandura's social learning theory (Bandura, 2007). In addition, people with ASD often show a natural preference for details, which in some cases may result in a greater focus on the details of an environment rather than on the global picture (Happé and Frith, 2006). In social situations, this tendency could lead children and adolescents with high levels of autistic traits to focus on the actions of a specific peer, for example, without considering the presence and reactions of other peers. Hence, some peer influence mechanisms, such as social reinforcement in groups, may not occur in the same way as in typical development.

These assumptions are partly supported by studies investigating social influence in individuals with ASD. For example, children with ASD were found to conform less to the opinion of others compared to typically developing children (Yafai et al., 2014). In addition, Izuma et al. (2011) found that adults with ASD did not change their donation behavior in the presence of an observer in a game-like experiment that involved donating money, in contrast to non-autistic participants.

In an experimental study, van Hoorn et al. (2017) investigated the influence of peer feedback on prosocial behavior. Under different conditions, 144 male adolescents with and without ASD played a computer-based common public goods game in which they had to decide whether to keep tokens for themselves (selfish behavior) or donate them to their group (prosocial behavior). In one condition, peers commented on these decisions by rating them with likes. Results showed that within the total sample, higher levels of autistic traits and higher intelligence were associated with less sensitivity to antisocial peer feedback (i.e., peers praised selfish behavior, but not prosocial behavior). In line with these findings, Verrier et al. (2020) investigated the conformity of adolescents with and without ASD in peer pressure situations using a vignette approach. They found that higher levels of autistic traits were associated with less peer conformity (Verrier et al., 2020).

However, several studies have contradicted the above findings, instead indicating that individuals with ASD are susceptible to social and peer influence. Using Asch's line judgment task (Asch, 1956), Bowler and Worley (1994) investigated social conformity in eight adults with ASD. Results showed no overall differences in conformity between the ASD group and non-autistic comparison groups. Lazzaro et al. (2019) confirmed these results. In a verbal memory task, they did not find differences in conformity between young adults with ASD and those without. Further, in their experiment, van Hoorn et al. (2017) found that male adolescents with and without ASD were sensitive to peer feedback on their own prosocial behavior (i.e., prosocial donation of tokens).

Only two studies were found that examined peer influence on autistic traits. A study by Nenniger and Müller (2020) investigated teacher-perceived peer influence among students with ASD in a special needs school attended only by students with ASD and low adaptive functioning. Teacher reports on 23 students with ASD showed that autistic behavior was influenced by peers, although not very often and with varying degrees of influence across subtypes of autistic behavior. Furthermore, in a longitudinal study using the same data set as the present study, Nenniger et al. (2021) examined whether the development of autistic traits in students with ID and high levels of such characteristics is influenced by the level of autistic traits among their preferred peers at school. Results showed that girls were susceptible to peer influence on autistic traits but boys were not (Nenniger et al., 2021).

To my knowledge, the influence of peers on social skills has only been addressed in peer-based intervention studies. DiSalvo and Oswald (2002) reviewed research on peer-mediated interventions designed to promote social skills in children with ASD. While the reviewed intervention studies offer important evidence about how peers can effectively promote social skills through peer-mediated interventions, they do not provide information about naturally occurring socialization processes in classrooms.

In summary, study results on peer influence susceptibility in individuals with ASD are limited and sometimes contradictory. Only two studies were found that investigated peer influence on autistic traits in a naturalistic school context. Neither of these studies explicitly examined the influence of classmates. In addition, to my knowledge, no study has yet examined naturally occurring influence of classmates on social skills in children and adolescents with high autistic traits and ID.

### **The Influence of Classmates' Social Skills**

Peer influence occurs within different relation types (Juvonen and Galván, 2008; Brechwald and Prinstein, 2011). According to Kindermann (2016), one type of peer groups consists of all members of the classroom, who can be considered as important developmental agents. Although there is a lack of research regarding classmates' influence on autistic traits and social skills among students in special needs classrooms, there are both theoretical and empirical sets of knowledge that serve as a basis for further assumptions. For example, Bronfenbrenner's (1994) ecological system theory identified the classroom context, which includes the classmates, as an important factor influencing the development of an individual. Also, Bandura and Walters (1963) emphasized the power of peers in the social learning theory. According to this theory, children and adolescents learn new behavior through the observation and imitation

of (peer) models or adapt already learned behavior due to responses from their environment (e.g., reward or punishment; Bandura, 2007). In this context, social norms also play an important role regarding peer influence. Descriptive norms (i.e., what most others do; e.g., the average behavioral level in a group) can impact individual behavior (Cialdini et al., 1991). For example, an individual may adapt their own behavior to the behavioral level of a group to fit in (Cialdini and Goldstein, 2004).

In typical development, there is ample evidence that those within involuntary peer groups (e.g., classmates) influence each other and become more similar over time (socialization; Juvonen and Galván, 2008). For example, studies have shown that more prosocial behavior among classmates is associated with less individual antisocial behavior over time (Henry and Chan, 2010; Hofmann and Müller, 2018). This example shows that desirable behavioral norms among classmates can reduce challenging individual behavior. In addition, individuals may also profit from their classmates' skills in terms of desirable behavioral outcomes. A study by Finch et al. (2019) showed, for example, that higher average levels of classmates' executive functions were linked to increased growth of students' individual executive functions, at least when considering reaction times for executive function tasks.

Based on these findings, it is assumed that individual levels of autistic traits and social skills may be influenced by classmates' average level of social skills. This study defines social skills as those needed to behave competently in a specific social situation (Harrison and Oakland, 2015; Grover et al., 2020). Accordingly, the term encompasses a wide range of skills, including, for example, prosocial skills like helping or praising others and skills such as saying thank you or expressing emotions (Harrison and Oakland, 2015). Since social skills are related to positive peer interactions and the ability to build and maintain social relationships (Nangle et al., 2020), students with ID and high levels of autistic traits may benefit in two ways from high social skill levels among their classmates. First, they may have better and more numerous social interactions and develop more relationships with highly socially skilled classmates, which may generally increase opportunities for peer influence. Second, in classrooms with high levels of social skills, they have more opportunities to observe peer models showing such skills and possibly adjust their own behavior accordingly. Such observation and adjustment may go along with positive developmental outcomes and contribute to a change in autistic trait and social skill exhibition in students with ID and high levels of autistic traits. However, these assumptions have yet to be investigated.

## **The Current Study**

This study aims to investigate the influence of classmates' social skills on autistic trait and social skill development in students with high levels of autistic traits and ID in special needs classrooms using a longitudinal research design with two measurement points (T1: August–October 2018, T2: April–June 2019) to examine two research questions. These research questions extend from earlier findings by Nenniger et al. (2021) that focused on the influence of preferred peers at school on autistic traits.

First, it was investigated whether the levels of autistic traits of students with ID and high levels of autistic traits—hereafter referred to as *target students*—are influenced by their classmates' social skill levels. It was expected that higher classroom levels of social skills at T1 would predict lower individual levels of autistic traits among target students at T2 (Hypothesis 1). To test this hypothesis, a classic peer influence research procedure was used by predicting individual levels of autistic traits at T2 based on the classroom level of social skills at T1, controlling for individual levels of autistic traits at T1 (Kindermann and Gest, 2009). In addition, I controlled for gender and age, as these two variables are known to impact individual peer influence susceptibility for some behavior types in typical development (see, e.g., Erickson et al., 2000; Steinberg and Monahan, 2007; Conway et al., 2011). In addition, to generalize the findings on peer influence independently of students' general functioning, I also controlled for levels of general functioning.

Second, it was examined whether the classroom level of social skills at T1 would predict target students' individual social skills levels at T2. Based on the theoretical and empirical considerations described above, it was expected that higher classroom levels of social skills at T1 would predict higher individual levels of social skills among target students at T2 when controlling for target students' individual levels of social skills at T1 (Hypothesis 2). To test this second hypothesis, the same procedure as described above was applied.

## **Methods**

### **Participants**

I used data from a longitudinal research project (KomPeers) in the German-speaking part of Switzerland with measurements at the beginning and end of the school year (T1: August–October 2018, T2: April–June 2019). Data were collected from 179 classrooms across 16 special needs schools for students with ID (Müller et al., 2020). In Switzerland, these schools can only be attended by students with a clinical diagnosis of ID, which is usually based on ICD-

10 criteria including an  $IQ < 70$  and a clinical rating of adaptive behavior (World Health Organization, 2019). Hence, all participants had intellectual functioning within the range of an ID. On average, special needs schools had 80.05 students per school ( $SD = 23.64$ , range = 28–121) and 6.64 students per classroom ( $SD = 1.72$ , range = 4–15).

For the present research questions, data from a subsample of 330 target students with ID and high levels of autistic traits (above the autism cut-off score of the instrument used; see below) were analyzed. 203 school staff members provided information on these 330 target students. At T1, 83 % of the staff members were female participants and the mean age was 45.52 ( $SD = 11.32$ ). In terms of training levels, 45.4 % were special needs teachers; others had other teacher training or were therapists, social workers, pedagogical staff, or long-term trainees. At the beginning of the study, these members reported knowing the target students for an average of 12.57 months ( $SD = 13.28$ ). Each staff member reported on  $M = 1.60$  target students ( $SD = 0.97$ , range 1–6). In 79.4 % of the cases, the reports for the same student were filled out by the same staff member at T1 and T2.

Target students were schooled in 144 classrooms across 16 special needs schools. They were on average 10.71 years old ( $SD = 3.74$ , range = 4.17–18.58), and 20.6 % were female. Descriptive information on the demographics, individual levels of autistic traits, and levels of general functioning among target students is displayed in Table 1 (see also Nenniger et al., 2021).

## Measures

### *Individual Autistic Traits*

To assess students' autistic trait levels at T1 and T2, the German version of the Developmental Behavior Checklist Teacher Form (DBC-T) was used (Brereton et al., 2002; Einfeld and Tonge, 2002; Einfeld et al., 2007;). The DBC-T is a 94-item checklist to assess a broad spectrum of behaviors in children and adolescents with intellectual and developmental disabilities on a 3-point scale (0 = *not true*, 1 = *somewhat or sometimes true*, 2 = *very true or often true*). The instrument provides a score for six subscales (disruptive behavior, self-absorbed behaviors, communication disturbance, anxiety, social relating, and a category with a set of remaining items termed “others”), as well as a score for total problem behavior. The instrument's norms are based on an Australian sample of 640 children and adolescents aged 4 to 18 years old who have an ID ( $IQ < 50$ ).

Part of the DBC can be used as a screening instrument for ASD. The Autism Screening Algorithm (DBC-ASA) includes 29 items and was evaluated in a sample of 180 autistic and

non-autistic or typically developing children and adolescents matched for gender, age, and IQ level (Brereton et al., 2002). Evaluations of the DBC-ASA showed differentiation between those with and without ASD. The revised Autism Screening Algorithm (DBC-ASAR1) by Steinhausen and Winkler Metzke (2004) resulted from an evaluation of the DBC-ASA in a German-speaking sample of 84 individuals with ASD and 84 participants with ID matched by gender, age, and disability level (assessed with a four-item disability rating). The DBC-ASAR1 consists of 40 items (e.g., avoids eye contact, aloof, in his/her own world, does not respond to others' feelings, upset over changes in routine/environment, repeats same word/phrase), shows a very good internal consistency ( $\alpha = 0.93$ ,  $\alpha = 0.81$  in the present data set), and obtained the best cut-off score at 21, resulting in a sensitivity of 0.85 and a specificity of 0.61. This cut-off score was used to identify the 330 target students with high levels of autistic traits. For statistical analyses, the mean of all DBC-ASAR1 item scores was used to determine the individual level of autistic traits of each target student, with higher values indicating higher levels of autistic traits.

### ***Individual Level of Social Skills***

Social skills were measured at T1 and T2 using the “social” subscale of the German version of the Adaptive Behavior Assessment System-3 (ABAS-3; Harrison and Oakland, 2015; Bienstein et al., 2018). This instrument is based on the original U.S. version (Harrison and Oakland, 2015) and consists of 174 items rated on a scale from 0 = *is not able to* to 3 = *always/almost always*. The items are distributed across nine subscales, which are calculated in various combinations to form a conceptual score (Communication, Functional Academics, Self-Direction), a social score (Leisure, Social), and a practical score (Self-Care, School Living, Community Use, Health and Safety), as well as an overall General Adaptive Composite. The ABAS-3 norms are based on a sample of 1,896 persons from the general U.S. population. The instrument has demonstrated adequate validity and reliability (Harrison and Oakland, 2015).

The “social” ABAS-3 subscale includes 22 items and assesses skills needed for interacting socially and getting along with others, such as seeking friendships with peers, offering help to classmates or teachers, and showing compassion (Harrison and Oakland, 2015). The internal consistency in the current study was  $\alpha = 0.95$ . For statistical analyses, the mean of all item scores for the “social” subscale was used to determine the individual level of social skills of each target student, with higher values indicating higher levels of social skills.

### ***Classroom Level of Social Skills***

Following a procedure often used for investigating classroom contextual effects on future individual outcomes (Marsh et al., 2012), the classroom level of social skills in this study was obtained by calculating the mean of all students' social skill mean scores within a class at T1. Hence, each student in the same class had the same context score for social skills. Higher values indicated more social skills.

### ***Demographics***

A staff member reported on students' gender (male or female) and age in months.

### ***Level of General Functioning***

In this study, the adaptive behavior scores of students were compared to the ABAS-3 reference norm from the general U.S. population (Harrison and Oakland, 2015) to estimate students' individual levels of general functioning. The adaptive behavior was assessed with the German version of the ABAS-3 for teachers (Bienstein et al., 2018). For the analyses at hand, the percentile rank of the overall score of adaptive functioning was used (in the present data  $\alpha = 0.99$ ) to indicate the level of functioning relative to age. Higher values mean less impairment.

### ***Procedure***

The Institutional Research Commission of the Department of Special Education of the University of Fribourg reviewed and accepted the KomPeers research project in terms of the scientific and ethical procedures. School headmasters were informed about the study through written correspondence and personal meetings. Also, parents received a letter written using plain language principles and translated into the nine most frequently used languages in Switzerland with information about the study and a guarantee of anonymity. The letter underscored that no medical diagnoses would be assessed, participation was voluntary, and parents could decline their child's participation. School staff were also informed about the study and could refuse to participate. To ensure complete anonymity, a coding system was used for data collection and analysis. Hence, the researcher never had access to names of staff members, students, or parents.

## Statistical Analyses

In the preliminary analyses, I first provided information about descriptive statistics for the main variables. I then looked at the correlations of these variables to examine the strength of their relationships (Table 2).

For the main analyses and to test the hypotheses, a nested data structure was considered (Raudenbush and Bryk, 2002). School personnel served as raters, and in some cases, more than one staff member per classroom gave information about students' competencies. Hence, data on individual students are nested within raters ( $M = 1.60$  students per rater, range = 1–6). Sometimes, there was more than one rater in a classroom. Hence, raters were nested within classrooms ( $M = 1.41$  raters per classroom, range = 1–4). Due to raters' specific answer patterns, scores reported by the same raters are likely more similar to one another than to scores reported by different raters. Relative to raters from other classrooms, raters within the same classroom are likely more similar, as raters in the same classroom have the same classroom context. Consequently, I estimated multilevel models with three levels (Level 1: students; Level 2: raters; Level 3: classrooms) to avoid biased results. The software Mplus 8.4, which accounts for unbalanced data due to missing values by applying full information maximum likelihood estimation, was used (Muthén and Muthén, 2017).

To test the effect of the classroom levels of social skills on target students' individual levels of autistic traits, variables were added stepwise into the model. To determine variances and intraclass correlations, I first estimated an unconditional model (Table 3: Model 1). Second, I predicted the individual autistic trait levels of target students at T2 using the classroom level of social skills at T1, controlling for individual levels of autistic traits at T1 (Table 3: Model 2). To test Hypothesis 1, I again predicted the individual levels of autistic traits of target students at T2 by the classroom level of social skills, this time controlling for target students' average individual level of autistic traits, level of general functioning, gender, and age (Table 3: Model 3).

To calculate the classroom effect of social skills on target students' individual social skill levels, the same stepwise procedure was followed (Table 4: Models 1 and 2). To test Hypothesis 2, I predicted target students' individual levels of social skills at T2 by the classroom level of social skills at T1, controlling for individual levels of social skills at T1, levels of general functioning, gender, and age (Table 4: Model 3).

## Results

### Preliminary Analyses

Table 1 presents the descriptive characteristics of the main study variables. At T1, the average individual level of autistic traits among the target students was 0.81 ( $SD = 0.25$ , range = 0.53–1.65), and at T2 it was 0.72 ( $SD = 0.31$ , range = 0.10–1.63). A dependent sample t-test showed that this decrease in autistic traits was statistically significant ( $p < 0.001$ ). The average individual level of social skills increased from 1.29 ( $SD = 0.69$ , range = 0.00–2.86) at T1 to 1.40 ( $SD = 0.72$ , range = 0.00–2.95) at T2. This increase was statistically significant ( $p < 0.001$ ), as determined through a dependent sample t-test. In addition, target students showed very low levels of general functioning, with an average percentile rank of 2.52 ( $SD = 4.73$ , range = 0.00–39.00). The average classroom level of social skills among target students at T1 was 1.62 ( $SD = 0.52$ , range = 0.31–2.72).

**Table 1**

*Descriptive Results of the Main Study Variables ( $N_{total}=330$ )*

	<i>M</i>	<i>SD</i>	Observed range	%
Individual autistic traits at T1	0.81	0.25	0.53–1.65	
Individual autistic traits at T2	0.72	0.31	0.10–1.63	
Individual social skills T1	1.29	0.69	0.00–2.86	
Individual social skills T2	1.40	0.72	0.00–2.95	
Classroom level of social skills at T1	1.62	0.52	0.31–2.72	
Level of general functioning at T1	2.52	4.73	0.00–39.00	
Female gender				20.6
Age in years	10.17	3.74	4.17–18.58	

*Note.* Autistic traits: from 0=*not true* to 2=*very true or often true*; level of general functioning and social skills: from 0= *is not able to do this behavior* to 3=*always/almost always*.

The correlations between the study variables used in the main analyses are displayed in Table 2. More individual autistic traits at T1 were strongly correlated with more individual autistic traits at T2 [ $r(312) = 0.690$ ,  $p < 0.001$ ], and more individual social skills at T1 were strongly correlated with more social skills at T2 [ $r(312) = 0.821$ ,  $p < 0.001$ ]. Negative

correlations were found between individual autistic traits at T1 and individual social skills at both timepoints [T1:  $r(326) = -0.362, p < 0.001$ ; T2:  $r(314) = -0.406, p < 0.001$ ], indicating that more individual autistic traits at T1 were associated with fewer social skills at T1 and T2. Also, more individual autistic traits at T2 were correlated with fewer social skills at T1 [ $r(310) = -0.357, p < 0.001$ ] and T2 [ $r(309) = -0.509, p < 0.001$ ]. While negative correlations were found between the classroom level of social skills at T1 and individual autistic traits at T1 and T2, strong positive associations were found between the classroom level of social skills at T1 and individual social skill levels at T1 and T2. These findings indicate that when more social skills were exhibited in a classroom at T1, fewer individual autistic traits at T1 [ $r(328) = -0.221, p < 0.001$ ] and T2 [ $r(312) = -0.175, p = 0.002$ ] and more individual social skills at T1 [ $r(326) = 0.611, p < 0.001$ ] and T2 [ $r(314) = 0.510, p < 0.001$ ] were shown. Furthermore, small negative correlations between the individual level of general functioning and the individual measures of autistic traits [T1:  $r(291) = -0.128, p = 0.029$ ; T2:  $r(278) = -0.165, p = 0.006$ ] and moderate positive correlations between the individual level of general functioning and the individual measures of social skills [T1:  $r(291) = 0.443, p < 0.001$ ; T2:  $r(280) = 0.359, p < 0.001$ ] were found. These findings mean that the higher students' average general functioning level was, the lower the average level of individual autistic traits but the higher the average level of individual social skills. A higher level of individual general functioning was also associated with a higher classroom level of social skills [ $r(291) = 0.252, p < 0.001$ ]. Gender was not correlated with any other variable. Older students were reported to show fewer autistic traits at T1 [ $r(319) = -0.177, p = 0.001$ ] and T2 [ $r(305) = -0.144, p = 0.011$ ] and more individual social skills at T1 [ $r(317) = 0.273, p < 0.001$ ] and T2 [ $r(307) = 0.301, p < 0.001$ ]. Also, a positive correlation between age and the classroom level of social skills at T1 was found, indicating that the older students were, the higher the social skill level in their classroom [ $r(319) = 0.464, p < 0.001$ ]. In contrast, the older the students were, the lower the reported level of general functioning relative to age [ $r(291) = -0.136, p = 0.020$ ].

**Table 2***Correlations Between the Main Study Variables ( $N_{total}=330$ )*

	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Individual autistic traits at T1	-	.690**	-.362**	-.406**	-.221**	-.128*	.027	-.177**
2. Individual autistic traits at T2		-	-.357**	-.509**	-.175**	-.165**	-.019	-.144*
3. Individual social skills at T1			-	.821**	.611**	.443**	.012	.273**
4. Individual social skills at T2				-	.510**	.359**	.030	.301**
5. T1 Classroom level of social skills					-	.252**	.024	.464**
6. T1 Level of general functioning						-	.006	-.136*
7. Female gender							-	.027
8. Age in years								

\* $p < .05$ . \*\* $p < .01$ **Main Analyses**

Table 3 displays the results of the main analyses for the classroom effect of social skills on individual levels of autistic traits. The intraclass correlation coefficient (ICC) in the unconditional model was 0.164 for Level 2 and 0.039 for Level 3, indicating that 16.4 % of the variance in individual autistic traits was due to differences between the raters and 3.9 % was due to differences between the classrooms.

The first hypothesis stated that more social skills in a classroom at T1 would predict fewer individual autistic traits among target students at T2. Model 2, shown in Table 3, indicated that the classroom level of social skills at T1 had no significant effect on future individual autistic traits at T2 ( $p = 0.445$ ) when controlling for individual autistic traits at T1. This result indicates that individual autistic traits levels at T2 were not predicted by classroom levels of social skills at T1. When students' levels of general functioning, gender, and age were added as controls to the model (Model 3), this effect remained non-significant ( $p = 0.968$ ). Hence, the first hypothesis was rejected.

In terms of control variables, I found that individual autistic traits at T1 had a significant effect on individual autistic traits at T2 ( $B = 0.819$ ,  $SE = 0.054$ ,  $p < 0.001$ ), indicating that more autistic traits at the beginning of the school year predicted more autistic traits at the end of the

school year. In addition, a greater level of general functioning at T1 predicted a lower level of individual autistic traits at T2 ( $B = -0.007$ ,  $SE = 0.002$ ,  $p = 0.001$ ). No significant effects of the other control variables (gender and age) were found.

**Table 3**

*Prediction of Individual Autistic Traits at T2 From T1 Classroom Level of Social Skills*

	Unconditional		
	Model 1	Model 2	Model 3
	<i>B</i> ( <i>SE</i> )	<i>B</i> ( <i>SE</i> )	<i>B</i> ( <i>SE</i> )
<i>Level 1 (Student)</i>			
Individual autistic traits at T1		0.806 (0.052)*	0.819 (0.054)*
Level of general functioning at T1			-0.007 (0.002)*
Gender			-0.015 (0.030)
Age			-0.001 (0.005)
<i>Level 3 (Classroom)</i>			
Classroom level of social skills at T1		-0.019 (0.025)	-0.001 (0.034)
<i>Variance Components</i>			
Level 1 (within raters)	0.075 (0.010)*	0.034 (0.005)*	0.032 (0.005)*
Level 2 (between raters)	0.018 (0.014)	0.014 (0.011)	0.015 (0.013)
Level 3 (between classrooms)	0.001 (0.011)	0.000 (0.009)	0.001 (0.011)
ICC 1 Level 2	0.164	0.135	0.129
ICC 1 Level 3	0.039	0.021	0.035

\* $p < .05$

Table 4 shows the results of the main analyses for the classroom effect of social skills on individual levels of social skills. The ICC in the unconditional model was 0.038 for Level 2 and 0.242 for Level 3, indicating that 3.8 % of the variance in individual social skills was due to differences between the raters and 24.2 % was due to differences between the classrooms.

In Hypothesis 2, it was expected that a higher classroom level of social skills at T1 would predict higher individual levels of social skills among target students at T2. The results, presented in Table 4, showed no effect of the classroom level of social skills at T1 on individual social skills at T2 when controlling for individual social skills at T1 ( $p = 0.421$ ). This finding suggests that individual social skills levels at T2 were not predicted by the classroom levels of

social skills at T1. This result remained non-significant when the control variables were added in Model 3 ( $p = .289$ ). Hence, the second hypothesis was rejected.

Regarding the control variables, individual social skills at T1 were found to affect individual social skills at T2 ( $B = 0.841, SE = 0.040, p < 0.001$ ). This finding indicates that more social skills at the beginning of the school year predicted more social skills at the end of the school year. Furthermore, a higher age at T1 predicted more social skills at T2 ( $B = 0.024, SE = 0.007, p = 0.001$ ). No significant effects of the other control variables (gender and level of general functioning) were found.

**Table 4**

*Prediction of Individual Social Skills at T2 From T1 Classroom Level of Social Skills*

	Unconditional		
	Model 1	Model 2	Model 3
	<i>B (SE)</i>	<i>B (SE)</i>	<i>B (SE)</i>
<i>Level 1 (Student)</i>			
Individual social skills at T1		0.855 (0.036)*	0.841 (0.040)*
Level of general functioning at T1			0.006 (0.005)
Gender			0.003 (0.054)
Age			0.024 (0.007)*
<i>Level 3 (Classroom)</i>			
Classroom level of social skills at T1		0.045 (0.056)	−0.062 (0.058)
<i>Variance Components</i>			
Level 1 (within raters)	0.384 (0.049)*	0.146 (0.020)*	0.145 (0.022)*
Level 2 (between raters)	0.013 (0.072)	0.002 (0.016)	0.008 (0.019)
Level 3 (between classrooms)	0.132 (0.058)*	0.021 (0.013)	0.010 (0.016)
ICC 1 Level 2	0.038	0.026	0.023
ICC 1 Level 3	0.242	0.029	0.019

\* $p < .05$

## Discussion

This study aimed to extend the knowledge regarding peer influence on autistic traits and social skills in children and adolescents with high levels of autistic traits and ID. Therefore, the influences of all classmates' levels of social skills (i.e., classroom context) on the development

of individual autistic traits and social skills were investigated. The results revealed no evidence that children and adolescents with high levels of autistic traits and ID are influenced by the average level of social skills in special needs classrooms.

To better understand these main results, the findings from the preliminary analyses should be considered first. These results showed that individual autistic traits of children and adolescents decreased over time. This finding is in line with studies showing that the levels of autistic traits in individuals with ASD can change over time (Seltzer et al., 2004; Woodman et al., 2015), with many individuals who have ASD showing fewer autistic traits as they grow older (McGovern and Sigman, 2005; Shattuck et al., 2007). Yet, autistic traits decreased less in individuals with lower general functioning levels, which aligns with other studies showing that individuals in this group have less advantageous outcomes (Seltzer et al., 2004; Shattuck et al., 2007). Furthermore, individuals in classrooms with norms tied to higher social skills exhibited fewer autistic traits. At the same time, students' individual social skills increased over the school year. This result is consistent with the assumption that students' social skills improve with age and that the social skills of students with ASD can be increased (DiSalvo and Oswald, 2002; Williams White et al., 2007; Nangle et al., 2020). In addition, students showed more social skills in classrooms with higher social skill levels. Both sets of findings suggest that the level of social skills in an environment may be related to individual autistic traits and social skills (without taking into account the multilevel structure).

The first hypothesis, which postulated that the classroom level of social skills influences the development of individual autistic traits, was not confirmed. This reduced susceptibility to peer influence in individuals with high levels of autistic traits and ID is not consistent with findings from typical development showing that positive classroom norms influence individual behavior development (Henry and Chan, 2010; Hofmann and Müller, 2018). Furthermore, this finding partly contradicts the results from Nenniger et al. (2021), who found that girls' autistic traits are influenced by their peers. On the other hand, this finding corresponds with many studies showing that individuals with high levels of autistic traits are less sensitive to social or peer influence (Izuma et al., 2011; Yafai et al., 2014; van Hoorn et al., 2017; Verrier et al., 2020).

Second, I hypothesized that higher classroom levels of social skills at the beginning of the school year would be related to an increase in individual social skills at the end of the school year. This assumption was not confirmed by the present data. This finding is at odds with studies on typical development, which show that for many behavioral domains, future individual behavior can be predicted by earlier mean classroom behavior when controlling for earlier

individual behavior in regular classrooms (e.g., Müller and Zurbriggen, 2016). However, this result is again in line with studies showing that individuals with high levels of autistic traits are less influenced by others (Izuma et al., 2011; Yafai et al., 2014; van Hoorn et al., 2017; Verrier et al., 2020).

One explanation for these results may relate to the characteristics of students with high levels of autistic traits and ID. For example, difficulties in social interaction and communication and low levels of general functioning may impede important mechanisms that underlie peer influence, such as observational learning and social reinforcement. Another explanation may pertain to the general stability of the average levels of autistic traits and social skills. The results showed strong associations between the levels of autistic traits at the beginning and the end of the school year and between the levels of social skills at these two timepoints. Although it is known that the exhibition of autistic traits and social skills can change over time (DiSalvo and Oswald, 2002; Seltzer et al., 2004; Williams White et al., 2007; Woodman et al., 2015), changes in these characteristics due to peer behavior may not become apparent within a short period of time.

## **Implications**

Although no peer effects could be identified in this study, the results provide important indications for theoretical and practical implications. Generally, individual factors, such as past autistic trait levels, social skill levels, and the level of general functioning, may play a more important role in the development of autistic traits and social skills than do contextual factors like the behavior of classmates. Even though the findings of the investigated sample contrast with the knowledge regarding typical development, in which the peer context is a strong predictor of individual behavior (see, e.g., Brown et al., 2008; Brechwald and Prinstein, 2011), they are probably not entirely surprising, since there is evidence that ASD depends on genetics and other pre-, peri- and neonatal biological factors (see, e.g., Ratajczak, 2011) that appear to strongly influence individual autistic trait and social skill exhibition and development. In addition, an ASD diagnosis usually persists throughout a person's life, although the expression of autistic traits may change over time (Seltzer et al., 2004). However, earlier studies have shown that for girls, autistic traits do not necessarily remain unaffected by preferred peers (Nenniger et al., 2021). The composition of the peer group may be of importance regarding peer influence for individuals with high levels of autistic traits. For example, it could be that children and adolescents with high levels of autistic traits are not influenced by the peers who surround them most of the time, like their classmates, but are affected by those who are

particularly salient for them, such as friends or preferred peers. Furthermore, it is possible that other individuals, such as teachers, have a stronger influence on autistic traits and social skills than do peers. These assumptions could not be tested in this study and should be investigated in future research.

Although no classroom effect on individual autistic traits and social skills in children and adolescents with high levels of autistic traits and ID was found in this study, this result does not necessarily mean that this group is completely unaffected by their classmates. Indeed, it may be that other behaviors, such as deviant behavior or academic achievement, are influenced by classmates. Furthermore, the investigated group may need specific support in the natural classroom context to benefit from their classmates' competencies. Hence, it remains an open question whether the autistic traits and social skills of children and adolescents are influenced when support is provided in the classroom. Professionals, including teachers, may play an important role in this process by helping to create structured social contexts (see, e.g., Farmer et al., 2018). Furthermore, they may help recognize and interpret social cues or positive social behaviors of peers by providing verbal prompts or translating social situations (see, e.g., Camargo et al., 2014).

Overall, more research is needed to better understand the development of autistic traits and social skills in children and adolescents with high levels of autistic traits and ID regarding the peer context and to develop new perspectives on support and intervention for these individuals.

### **Limitations and Future Research Directions**

This study provided new insights into peer influence on autistic traits and social skills, focusing on classroom effects in special needs schools. Strengths of this longitudinal study were the relatively large sample size of children and adolescents with high levels of autistic traits and ID and the high participation rates. These factors allowed the researcher to gather reliable information on a group of individuals who is often underrepresented in research and has a heightened risk for negative outcomes (see, e.g., Matson and Shoemaker, 2009).

However, the present study also had some limitations. First, I investigated a specific group of children and adolescents attending special needs schools. Although I controlled for individual autistic traits and general functioning levels, the results cannot be generalized to children and adolescents with high levels of autistic traits who are within the normal range of general functioning, as these students may have developed strategies to cope with social difficulties (see, e.g., Mandy, 2019). In addition, the results are relevant for children and

adolescents attending special needs classrooms but not for those attending other types of classrooms (e.g., inclusive classrooms), where, for example, the competencies of classmates and the class sizes are not comparable to special needs settings. Second, to obtain a large sample size and high participations rates, I relied on school staff reports. Although staff reports are considered reliable and valid for assessing a wide range of behaviors (see, e.g., Einfeld and Tonge, 1995; Constantino and Gruber, 2005; Goodman, 2005), further research should attempt to include self-reports also. Third, due to the use of anonymous data, I had no information on students' clinical diagnoses of ASD, and I therefore had to rely on an autism screening algorithm. Future studies would benefit from gathering more information about students' reliable clinical diagnoses. Fourth, this study investigated classmates' influence on two behavioral domains: the overall levels of autistic traits and social skills. To draw more precise conclusions, it would be interesting to see whether only particular aspects of autistic traits, such as repetitive behavior or communicative features, are influenced by peers.

In conclusion, this study aimed to increase the understanding of individual and contextual factors that influence the development of autistic traits and social skills in children and adolescents with ID and high levels of autistic traits. As peer influence research regarding individuals with high levels of autistic traits is just beginning, the findings should serve as a starting point and stimulate further research on the socialization of this population to help provide appropriate support in the peer context.

## References

- Akers, R. L. (2009). *Social Learning and Social Structure: A General Theory of Crime and Deviance* (2nd.). Piscataway, NJ: Transaction Publishers.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5th Edn.). Philadelphia, PA: American Psychiatric Association.
- Asch, S. E. (1956). Studies of independence and conformity: I. a minority of one against a unanimous majority. *Psychol. Monogr. Gen. Appl.* 70, 1–70. doi: 10.1037/h0093718
- Bandura, A. (ed.). (2007). *Psychological Modeling: Conflicting Theories*. Piscataway, NJ: Transaction Publishers.
- Bandura, A., and Walters, R. H. (1963). *Social Learning and Personality Development*. New York, NY: Holt, Rinehart & Winston.
- Bienstein, P., Döpfner, M., and Sinzig, J. (2018). *Fragebogen zu den Alltagskompetenzen: ABAS-3. Deutsche Evaluationsfassung [Adaptive Behavior Assessment System: ABAS-*

3. *German Evaluation Version*]. Dortmund, Germany: Faculty of Rehabilitation Sciences, Technical University Dortmund.
- Bowler, D. M., and Worley, K. (1994). Susceptibility to social influence in adults with Asperger's syndrome: a research note. *J. Child Psychol. Psychiatry* 35, 689–697. doi: 10.1111/j.1469-7610.1994.tb01214.x
- Brechwald, W. A., and Prinstein, M. J. (2011). Beyond homophily: a decade of advances in understanding peer influence processes. *J. Res. Adolesc.* 21, 166–179. doi: 10.1111/j.1532-7795.2010.00721.x
- Brereton, A. V., Tonge, B. J., Mackinnon, A. J., and Einfeld, S. L. (2002). Screening young people for autism with the developmental behavior checklist. *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry* 41, 1369–1375. doi: 10.1097/00004583-200211000-00019
- Bronfenbrenner, U. (1994). “Ecological models of human development,” in *International Encyclopedia of Education*. eds. T. Husten and T. N. Postlethwaite. 3rd Edn. (Oxford: Elsevier), 1643–1647.
- Brown, B. B., Bakken, J. P., Ameringer, S. W., and Mahon, S. D. (2008). “A comprehensive conceptualization of the peer influence process in adolescence,” in *Understanding Peer Influence in Children and Adolescents*. eds. M. J. Prinstein and K. A. Dodge (New York, NY: The Guilford Press), 17–44.
- Bundesamt für Statistik. (2019). *Statistik der Sonderpädagogik [special education statistics]*. Neuenburg: Bundesamt für Statistik.
- Camargo, S. P. H., Rispoli, M., Ganz, J., Hong, E. R., Davis, H., and Mason, R. (2014). A review of the quality of behaviorally-based intervention research to improve social interaction skills of children with ASD in inclusive settings. *J. Autism Dev. Disord.* 44, 2096–2116. doi: 10.1007/s10803-014-2060-7
- Charman, T., Pickles, A., Simonoff, E., Chandler, S., Loucas, T., and Baird, G. (2011). IQ in children with autism spectrum disorders: data from the special needs and autism project (SNAP). *Psychol. Med.* 41, 619–627. doi: 10.1017/S0033291710000991
- Chiarotti, F., and Venerosi, A. (2020). Epidemiology of autism spectrum disorders: a review of worldwide prevalence estimates since 2014. *Brain Sci.* 10:274. doi: 10.3390/brainsci10050274
- Cialdini, R. B., and Goldstein, N. J. (2004). Social influence: compliance and conformity. *Annu. Rev. Psychol.* 55, 591–621. doi: 10.1146/annurev.psych.55.090902.142015

- Cialdini, R. B., Kallgren, C. A., and Reno, R. R. (1991). A focus theory of normative conduct: a theoretical refinement and reevaluation of the role of norms in human behavior. *Adv. Exp. Soc. Psychol.* 24, 201–234. doi: 10.1016/S0065-2601(08)60330-5
- Constantino, J. N., and Gruber, C. P. (2005). *Social Responsiveness Scale (SRS)*. Torrance, CA: Western Psychological Services.
- Conway, C. C., Rancourt, D., Adelman, C. B., Burk, W. J., and Prinstein, M. J. (2011). Depression socialization within friendship groups at the transition to adolescence: the roles of gender and group centrality as moderators of peer influence. *J. Abnorm. Psychol.* 120, 857–867. doi: 10.1037/a0024779
- Cresswell, L., Hinch, R., and Cage, E. (2019). The experiences of peer relationships amongst autistic adolescents: a systematic review of the qualitative evidence. *Res. Autism Spectr. Disord.* 61, 45–60. doi: 10.1016/j.rasd.2019.01.003
- de Bildt, A., Sytema, S., Kraijer, D., and Minderaa, R. (2005). Prevalence of pervasive developmental disorders in children and adolescents with mental retardation. *J. Child Psychol. Psychiatry* 46, 275–286. doi: 10.1111/j.1469-7610.2004.00346.x
- de Groot, K., and de van Strien, J. W. (2017). Evidence for a broad autism phenotype. *Adv. Neurodev. Disord.* 1, 129–140. doi: 10.1007/s41252-017-0021-9
- DiSalvo, C. A., and Oswald, D. P. (2002). Peer-mediated interventions to increase the social interaction of children with autism. *Focus Autism Other Dev. Disabil.* 17, 198–207. doi: 10.1177/10883576020170040201
- Dolev, S., Oppenheim, D., Koren-Karie, N., and Yirmiya, N. (2014). Early attachment and maternal insightfulness predict educational placement of children with autism. *Res. Autism Spectr. Disord.* 8, 958–967. doi: 10.1016/j.rasd.2014.04.012
- Eckert, A. (2015). *Autismus-Spektrum-Störungen in der Schweiz: Lebenssituation und fachliche Begleitung [Autism spectrum disorder in Switzerland: Life situation and professional support]*. Bern, Switzerland: SZH/CSPS.
- Einfeld, S. L., and Tonge, B. J. (1995). The developmental behavior checklist: the development and validation of an instrument to assess behavioral and emotional disturbance in children and adolescents with mental retardation. *J. Autism Dev. Disord.* 25, 81–104. doi: 10.1007/BF02178498
- Einfeld, S. L., and Tonge, B. J. (2002). *Manual for the Developmental Behaviour Checklist (DBC)* (2nd). Sydney, Australia: University of New South Wales and Monash University.

- Einfeld, S. L., Tonge, B. J., and Steinhausen, H.-C. (2007). *VFE: Verhaltensfragebogen bei Entwicklungsstörungen [DBC: Developmental Behavior Checklist]*. Göttingen, Germany: Hogrefe.
- Erickson, K. G., Crosnoe, R., and Dornbusch, S. M. (2000). A social process model of adolescent deviance: combining social control and differential association perspectives. *J. Youth Adolesc.* 29, 395–425. doi: 10.1023/A:1005163724952
- Farmer, T. W., Dawes, M., Hamm, J. V., Lee, D., Mehtaji, M., Hoffman, A. S., et al. (2018). Classroom social dynamics management: why the invisible hand of the teacher matters for special education. *Remedial Spec. Educ.* 39, 177–192. doi: 10.1177/0741932517718359
- Finch, J. E., Garcia, E. B., Sulik, M. J., and Obradović, J. (2019). Peers matter: links between classmates' and individual students' executive functions in elementary school. *AERA Open* 5:233285841982943. doi: 10.1177/2332858419829438
- Fombonne, E. (2005). Epidemiology of autistic disorder and other pervasive developmental disorders. *J. Clin. Psychiatry* 66, 3–8.
- Goodman, R. (2005). Strengths and difficulties questionnaire: T4-17. Available at: <https://www.sdqinfo.org/py/sdqinfo/b3.py?language=Englishqz>.
- Greenberg, J. S., Seltzer, M. M., Hong, J., and Orsmond, G. I. (2006). Bidirectional effects of expressed emotion and behavior problems and symptoms in adolescents and adults with autism. *Am. J. Ment. Retard.* 111, 229–249. doi: 10.1352/0895-8017(2006)111[229:BEOEEA]2.0.CO;2
- Grover, R. L., Nangle, D. W., Buffie, M., and Andrews, L. A. (2020). “Defining social skills,” in *Social Skills Across the Life Span: Theory, Assessment, and Intervention*. eds. D. Nangle, C. Erdley, and R. Schwartz-Mette (London: Elsevier Academic Press), 3–24.
- Guralnick, M. J. (2006). Peer relationships and the mental health of young children with intellectual delays. *J. Policy Pract. Intellect. Disabil.* 3, 49–56. doi: 10.1111/j.1741-1130.2006.00052.x
- Happé, F., and Frith, U. (2006). The weak coherence account: detail-focused cognitive style in autism spectrum disorders. *J. Autism Dev. Disord.* 36, 5–25. doi: 10.1007/s10803-005-0039-0
- Harris, S. L., and Handleman, J. S. (2000). Age and IQ at intake as predictors of placement for young children with autism: a four-to six-year follow-up. *J. Autism Dev. Disord.* 30, 137–142. doi: 10.1023/a:1005459606120

- Harrison, P. L., and Oakland, T. (2015). *ABAS-3: Adaptive Behavior Assessment System (3rd Edn.)*. Torrance, CA: Western Psychological Services.
- Henry, D., and Chan, W. Y. (2010). Cross-sectional and longitudinal effects of sixth-grade setting-level norms for nonviolent problem solving on aggression and associated attitudes. *J. Community Psychol.* 38, 1007–1022. doi: 10.1002/jcop.20411
- Hofmann, V., and Müller, C. M. (2018). Avoiding antisocial behavior among adolescents: the positive influence of classmates' prosocial behavior. *J. Adolesc.* 68, 136–145. doi: 10.1016/j.adolescence.2018.07.013
- Izuma, K., Matsumoto, K., Camerer, C. F., and Adolphs, R. (2011). Insensitivity to social reputation in autism. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 108, 17302–17307. doi: 10.1073/pnas.1107038108
- Juvonen, J., and Galván, A. (2008). “Peer influence in involuntary social groups: lessons from research on bullying,” in *Understanding peer influence in children and adolescents*. eds. M. J. Prinstein and K. A. Dodge (New York, NY: The Guilford Press), 225–244.
- Kästel, I. S., Vllasaliu, L., Wellnitz, S., Cholemkery, H., Freitag, C. M., and Bast, N. (2021). Repetitive behavior in children and adolescents: psychometric properties of the German version of the repetitive behavior scale-revised. *J. Autism Dev. Disord.* 51, 1224–1237. doi: 10.1007/s10803-020-04588-z
- Kindermann, T. A. (2016). “Peer group influences on students' academic motivation” in *Handbook of Social Influences in School Contexts: Social-Emotional, Motivation, and Cognitive Outcomes*. eds. K. R. Wentzel and G. B. Ramani (London, United Kingdom: Routledge), 31–47.
- Kindermann, T. A., and Gest, S. D. (2009). “Assessment of the peer group: identifying naturally occurring social networks and capturing their effects,” in *Social, Emotional, and Personality Development in Context. Handbook of Peer Interactions, Relationships, and Groups*. eds. K. H. Rubin, W. M. Bukowski, and B. Laursen (New York, NY: Guilford Press), 100–117.
- Knopf, A. (2020). Autism prevalence increases from 1 in 60 to 1 in 54: CDC. *Brown Univ. Child Adolesc. Behav. Lett.* 36:4. doi: 10.1002/cbl.30470
- La Malfa, G., Lassi, S., Bertelli, M., Salvini, R., and Placidi, G. F. (2004). Autism and intellectual disability: a study of prevalence on a sample of the Italian population. *J. Intellect. Disabil. Res.* 48, 262–267. doi: 10.1111/j.1365-2788.2003.00567.x

- Lazzaro, S. C., Weidinger, L., Cooper, R. A., Baron-Cohen, S., Moutsiana, C., and Sharot, T. (2019). Social conformity in autism. *J. Autism Dev. Disord.* 49, 1304–1315. doi: 10.1007/s10803-018-3809-1
- Leffert, J. S., and Siperstein, G. N. (2002). Social cognition: a key to understanding adaptive behavior in individuals with mild mental retardation. *Int. Rev. Res. Mental Retard.* 25, 135–181. doi: 10.1016/S0074-7750(02)80008-8
- Maenner, M. J., Shaw, K. A., Bakian, A. V., Bilder, D. A., Durkin, M. S., Esler, A., et al. (2021). Prevalence and characteristics of autism Spectrum disorder among children aged 8 years-autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2018. *MMWR Surveill Summ.* 70, 1–16. doi: 10.15585/mmwr.ss7011a1
- Mandy, W. (2019). Social camouflaging in autism: is it time to lose the mask? *Autism* 23, 1879–1881. doi: 10.1177/1362361319878559
- Marsh, H. W., Lüdtke, O., Nagengast, B., Trautwein, U., Morin, A. J. S., Abduljabbar, A. S., et al. (2012). Classroom climate and contextual effects: conceptual and methodological issues in the evaluation of group-level effects. *Educ. Psychol.* 47, 106–124. doi: 10.1080/00461520.2012.670488
- Matson, J. L., and Shoemaker, M. (2009). Intellectual disability and its relationship to autism spectrum disorders. *Res. Dev. Disabil.* 30, 1107–1114. doi: 10.1016/j.ridd.2009.06.003
- Matson, J. L., and Wilkins, J. (2007). A critical review of assessment targets and methods for social skills excesses and deficits for children with autism spectrum disorders. *Res. Autism Spectr. Disord.* 1, 28–37. doi: 10.1016/j.rasd.2006.07.003
- McGovern, C. W., and Sigman, M. (2005). Continuity and change from early childhood to adolescence in autism. *J. Child Psychol. Psychiatry* 46, 401–408. doi: 10.1111/j.1469-7610.2004.00361.x
- Müller, C. M., Amstad, M., Begert, T., Egger, S., Nenniger, G., Schoop-Kasteler, N., et al. (2020). Die Schülerschaft an Schulen für Kinder und Jugendliche mit einer geistigen Behinderung-Hintergrundmerkmale, Alltagskompetenzen und Verhaltensprobleme [Student characteristics in special needs schools for children and adolescents with intellectual disabilities – Demographics, adaptive and problem behaviors]. *Empirische Sonderpädagogik* 4, 347–368. doi: 10.25656/01:21615
- Müller, C. M., and Zurbriggen, C. (2016). An overview of classroom composition research on social-emotional outcomes: introduction to the special issue. *J. Cogn. Educ. Psychol.* 15, 163–184. doi: 10.1891/1945-8959.15.2.163

- Muthén, L. K., and Muthén, B. O. (2017). *Mplus User's Guide* (8th Edn.). Los Angeles, CA: Muthén & Muthén.
- Nangle, D., Erdley, C., and Schwartz-Mette, R. (Eds.) (2020). *Social Skills Across the Life Span: Theory, Assessment, and Intervention*, London: Elsevier Academic Press.
- Nenniger, G., Hofmann, V., and Müller, C. M. (2021). Gender differences in peer influence on autistic traits in special needs schools - evidence from staff reports. *Front. Psychol.* 12:718726. doi: 10.3389/fpsyg.2021.718726
- Nenniger, G., and Müller, C. M. (2020). Do peers influence autistic behaviours? First insights from observations made by teachers. *Eur. J. Spec. Needs Educ.* 36, 657–670. doi: 10.1080/08856257.2020.1783799
- Norwich, B. (2008). Dilemmas of difference, inclusion and disability: international perspectives on placement. *Eur. J. Spec. Needs Educ.* 23, 287–304. doi: 10.1080/08856250802387166
- Nuske, H. J., Vivanti, G., and Dissanayake, C. (2013). Are emotion impairments unique to, universal, or specific in autism spectrum disorder? A comprehensive review. *Cogn. Emot.* 27, 1042–1061. doi: 10.1080/02699931.2012.762900
- Petry, K. (2018). The relationship between class attitudes towards peers with a disability and peer acceptance, friendships and peer interactions of students with a disability in regular secondary schools. *Eur. J. Spec. Needs Educ.* 33, 254–268. doi: 10.1080/08856257.2018.1424782
- Ratajczak, H. V. (2011). Theoretical aspects of autism: causes - a review. *J. Immunotoxicol.* 8, 68–79. doi: 10.3109/1547691X.2010.545086
- Ratcliff, K., Hong, I., and Hilton, C. (2018). Leisure participation patterns for school age youth with autism spectrum disorders: findings from the 2016 National Survey of Children's health. *J. Autism Dev. Disord.* 48, 3783–3793. doi: 10.1007/s10803-018-3643-5
- Raudenbush, S. W., and Bryk, A. S. (2002). *Hierarchical linear models: applications and data analysis methods*. 2nd Edn. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Ritvo, E. R., Freeman, B. J., Pingree, C., Mason-Brothers, A., Jorde, L., Jenson, W. R., et al. (1989). The UCLA-University of Utah epidemiologic survey of autism: prevalence. *Am. J. Psychiatry* 146, 194–199. doi: 10.1176/ajp.146.2.194
- Seltzer, M. M., Shattuck, P., Abbeduto, L., and Greenberg, J. S. (2004). Trajectory of development in adolescents and adults with autism. *Ment. Retard. Dev. Disabil. Res. Rev.* 10, 234–247. doi: 10.1002/mrdd.20038

- Shattuck, P. T., Orsmond, G. I., Wagner, M., and Cooper, B. P. (2011). Participation in social activities among adolescents with an autism spectrum disorder. *PLoS One* 6:e27176. doi: 10.1371/journal.pone.0027176
- Shattuck, P. T., Seltzer, M. M., Greenberg, J. S., Orsmond, G. I., Bolt, D., Kring, S., et al. (2007). Change in autism symptoms and maladaptive behaviors in adolescents and adults with an autism spectrum disorder. *J. Autism Dev. Disord.* 37, 1735–1747. doi: 10.1007/s10803-006-0307-7
- Steinberg, L., and Monahan, K. C. (2007). Age differences in resistance to peer influence. *Dev. Psychol.* 43, 1531–1543. doi: 10.1037/0012-1649.43.6.1531
- Steinhausen, H.-C., and Winkler Metzke, C. (2004). Differentiating the behavioural profile in autism and mental retardation and testing of a screener. *Eur. Child Adolesc. Psychiatry* 13, 214–220. doi: 10.1007/s00787-004-0400-4
- Sukhodolsky, D. G., and Butter, E. M. (2007). “Social skills training for children with intellectual disabilities,” in *Issues on Clinical Child Psychology. Handbook of Intellectual and Developmental Disabilities*. eds. J. W. Jacobson, J. A. Mulick, and J. Rojahn (Boston, MA: Springer), 601–618.
- Syriopoulou-Delli, C. K., Agalotis, I., and Papaefstathiou, E. (2016). Social skills characteristics of students with autism spectrum disorder. *Int. J. Dev. Disabil.* 64, 35–44. doi: 10.1080/20473869.2016.1219101
- Tonnissen, B. L., Boan, A. D., Bradley, C. C., Charles, J., Cohen, A., and Carpenter, L. A. (2016). Prevalence of autism spectrum disorders among children with intellectual disability. *Am. J. Intellect. Dev. Disabil.* 121, 487–500. doi: 10.1352/1944-7558-121.6.487
- van Hoorn, J., van Dijk, E., Crone, E. A., Stockmann, L., and Rieffe, C. (2017). Peers influence prosocial behavior in adolescent males with autism spectrum disorders. *J. Autism Dev. Disord.* 47, 2225–2237. doi: 10.1007/s10803-017-3143-z
- Verrier, D., Halton, S., and Robinson, M. (2020). Autistic traits, adolescence, and anti-social peer pressure. *Curr. Issues Pers. Psychol.* 8, 131–138. doi: 10.5114/cipp.2020.94317
- Vig, S., and Jedrysek, E. (1999). Autistic features in young children with significant cognitive impairment: autism or mental retardation? *J. Autism Dev. Disord.* 29, 235–248. doi: 10.1023/A:1023084106559
- Williams White, S., Keonig, K., and Scahill, L. (2007). Social skills development in children with autism spectrum disorders: a review of the intervention research. *J. Autism Dev. Disord.* 37, 1858–1868. doi: 10.1007/s10803-006-0320-x

- Woodman, A. C., Smith, L. E., Greenberg, J. S., and Mailick, M. R. (2015). Change in autism symptoms and maladaptive behaviors in adolescence and adulthood: the role of positive family processes. *J. Autism Dev. Disord.* 45, 111–126. doi: 10.1007/s10803-014-2199-2
- World Health Organization. (2019). *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems*. Geneva, Switzerland: WHO.
- Yafai, A.-F., Verrier, D., and Reidy, L. (2014). Social conformity and autism spectrum disorder: a child-friendly take on a classic study. *Autism* 18, 1007–1013. doi: 10.1177/1362361313508023

## **7 Gesamtdiskussion**

In der vorliegenden Arbeit wurden die Peerbeeinflussbarkeit autistischer Verhaltensweisen und sozialer Fähigkeiten sowie den Peereinfluss moderierende Faktoren untersucht. Im Folgenden werden zunächst die zentralen Ergebnisse der Originalbeiträge zusammengefasst, interpretiert und mit dem aktuellen Forschungsstand verglichen, um danach die Stärken und Schwächen der durchgeführten Studien bzw. Originalbeiträge zu beleuchten und abschliessend theoretische und praktische Implikationen zu diskutieren.

### **7.1 Zentrale Ergebnisse**

Die zentralen Ergebnisse werden separat nach Studien dargelegt, um studienbezogen auf die Fragestellungen eingehen zu können.

#### **7.1.1 Studie 1: Fachpersonenberichte zur Peerbeeinflussbarkeit autistischer Verhaltensweisen**

Im Originalbeitrag 1 ging es um die Frage, ob das autistische Verhalten von Kindern und Jugendlichen mit ASS durch die Peers beeinflusst wird und ob es einen Zusammenhang zwischen der Ausprägung autistischer Verhaltensweisen von Kindern und Jugendlichen mit ASS und deren Peerbeeinflussbarkeit gibt (Fragestellungen 1a und 2a).

Fachpersonenberichte deuten darauf hin, dass Kinder und Jugendliche mit ASS und tiefen adaptiven Fähigkeiten im schulischen Kontext bei verschiedenen autistischen Verhaltensweisen durch die Peers beeinflusst werden. Dabei scheinen aber laut Aussagen der Fachpersonen nicht alle untersuchten autistischen Verhaltensweisen gleich häufig beeinflusst zu werden. Am häufigsten wurde Peereinfluss für den Bereich der nonverbalen Verhaltensweisen (z. B. wiederholter Blickkontakt aufgrund der Reaktion eines Peers) berichtet. Am wenigsten Peereinfluss liess sich im Verhaltensbereich Gespräche initiieren oder führen (z. B. Sätze am Esstisch werden nur richtig formuliert, wenn ein Satz vorgängig von einem Peer richtig formuliert wurde) beobachten. Wie in Originalbeitrag 1 detailliert dargestellt, war die Häufigkeit des beobachteten Peereinflusses über alle zwölf autistischen Verhaltensbereiche hinweg jedoch relativ gering. Bei der Interpretation der Häufigkeit muss jedoch berücksichtigt werden, dass es keine Vergleichsgruppe gab (siehe auch Kapitel 7.2).

Diese Befunde stimmen mit dem generellen Stand der Peereinflussforschung überein, der zeigt, dass die Entwicklung verschiedener Verhaltensweisen von typisch entwickelten

Kindern und Jugendlichen durch die Peers beeinflusst werden kann, dass jedoch nicht alle Verhaltensweisen zu jedem Zeitpunkt gleich beeinflussbar sind (Brechwald & Prinstein, 2011; Bukowski et al., 2018; siehe auch Kapitel 3.3). Ein möglicher Erklärungsansatz für dieses Ergebnis bezieht sich auf das soziale Lernen im Peerkontext, in dem sich die Kinder und Jugendlichen mit ASS befinden. Die in Studie 1 untersuchte Gruppe zeichnete sich durch sehr tiefe adaptive und insbesondere kommunikative Fähigkeiten aus, und nur wenige der untersuchten Kinder und Jugendlichen zeigten eine Verbalsprache. Die Theorie des sozialen Lernens nach Bandura (1976) besagt, dass Personen in der Lage sein müssen, beobachtete Verhaltensweisen auch auszuführen (Reproduktionsprozesse; siehe Kapitel 3.2). Folglich könnte es sein, dass viele der in Studie 1 untersuchten Kinder und Jugendlichen weniger in der Lage waren, komplexe sprachliche Verhaltensweisen ihrer Peers, wie das Führen von Gesprächen, zu imitieren. Es scheint zudem plausibel, davon auszugehen, dass Kinder und Jugendliche mit ASS in diesem besonderen Förderschulkontext der Studie 1 weniger Peermodelle mit Gesprächsfähigkeiten und dadurch weniger Möglichkeiten haben, solche Verhaltensweisen zu beobachten, was wiederum dazu führen kann, dass dieser Verhaltensbereich weniger durch die Peers beeinflusst wird.

Die Tatsache, dass die Häufigkeit des berichteten Peereinflusses über alle Verhaltensbereiche hinweg relativ gering war, könnte mit den individuellen Eigenschaften der hier untersuchten Personengruppe zusammenhängen (siehe auch Kapitel 4.1). So zeigten die Kinder und Jugendlichen mit ASS und tiefen adaptiven Fähigkeiten Beeinträchtigungen in der sozialen Kognition (z. B. im Bewusstsein davon, was andere denken oder fühlen, oder im Verständnis von Bedeutungen des Tonfalls oder Gesichtsausdrucks anderer). Beeinträchtigungen in der sozialen Kognition könnten dazu führen, dass manche Verhaltensweisen der Peers nicht richtig erkannt und interpretiert werden. Folglich könnte es sein, dass Peereinflussmechanismen (z. B. Prozesse des sozialen Lernens; siehe Kapitel 3.2) nicht greifen oder Verhaltensweisen, die in Peersituationen normalerweise eine verstärkende Wirkung haben (z. B. verbale oder nonverbale soziale Verstärkungen; Dishion & Tipsord, 2011; Kiesner et al., 2000), nicht als solche interpretiert werden. Beeinträchtigungen in der sozialen Kognition dieser Personengruppe könnten somit die reduzierte Peerbeeinflussbarkeit erklären. Diese Annahmen müssten aber in kommenden Studien noch überprüft werden.

Des Weiteren weisen die Fachpersonenberichte darauf hin, dass sich Kinder und Jugendliche mit ASS und tiefen adaptiven Fähigkeiten in der Häufigkeit unterscheiden, mit der Peereinfluss bei ihnen beobachtet werden kann. Dieses Ergebnis stimmt mit Befunden überein, die zeigen, dass sich die Peerbeeinflussbarkeit von typisch entwickelten Kindern und

Jugendlichen je nach individuellen Merkmalen oder untersuchten Verhaltensweisen unterscheiden kann (Brechwald & Prinstein, 2011; siehe Kapitel 3.3 und 3.4), wirft jedoch gleichzeitig weitere Fragen auf. Welche Kinder und Jugendlichen mit ASS werden besonders häufig beeinflusst und warum? Welche werden kaum beeinflusst und warum? Welche Verhaltensweisen sind warum besonders anfällig für Peereinfluss? Welche Rolle spielen dabei individuelle und kontextuelle Faktoren?

In der ersten Studie wurden individuelle Merkmale untersucht, was teilweise zur Beantwortung der oben aufgeworfenen Fragen beitragen kann. Die Ergebnisse zur Fragestellung 2a geben Hinweise darauf, dass eine stärkere Ausprägung autistischen Verhaltens mit einer geringeren Peerbeeinflussbarkeit einhergeht. Dies stimmt mit Studien überein, in denen eine abgeschwächte Empfänglichkeit für soziale Einflüsse oder Peereinflüsse von Personen mit ASS im Vergleich zu Personen ohne ASS gefunden werden konnte (Izuma et al., 2011; van Hoorn et al., 2017; Yafai et al., 2014). Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass die Ergebnisse zu Fragestellung 2a lediglich eine Tendenz erkennen lassen, denn viele der berechneten Zusammenhänge sind möglicherweise aufgrund der Stichprobengröße nicht signifikant. Das gilt beispielsweise auch für den Zusammenhang zwischen dem Gesamtscore der Peereinflusskala und dem Gesamtscore der Social Responsiveness Scale (Bölte & Poustka, 2008; Constantino & Gruber, 2005), die zur Erfassung der Ausprägung autistischen Verhaltens eingesetzt wurde.

Interessanterweise wurde kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Peerbeeinflussbarkeit und der sozialen Motivation von Kindern und Jugendlichen mit ASS und tiefen adaptiven Fähigkeiten gefunden. Ausgehend von der Theorie der sozialen Motivation bei ASS wird davon ausgegangen, dass sich Personen mit ASS weniger an sozialen Reizen orientieren, sich durch soziale Reize weniger belohnt fühlen und dadurch ein abgeschwächtes Bedürfnis aufweisen, mit anderen Personen zu interagieren oder anderen Personen zu gefallen (Chevallier, Kohls et al., 2012). In Kapitel 4.1 wurde folglich die Vermutung aufgestellt, dass eine eingeschränkte soziale Motivation dazu führen könnte, dass Personen mit ASS weniger durch die Peers beeinflusst werden. Die Ergebnisse des Originalbeitrags 1 konnten diese Vermutung jedoch nicht untermauern. Demgegenüber scheinen die hier untersuchten Kinder und Jugendlichen mit einer stärkeren Einschränkung der sozialen Bewusstheit weniger empfänglich für Peereinfluss zu sein. Die soziale Bewusstheit umfasst die Fähigkeit, sozial relevante Schlüsselreize zu erkennen (Constantino & Gruber, 2005). Folglich kann interpretiert werden, dass soziale Fähigkeiten, wie beispielsweise soziale Reize zu erkennen, Unterschiede in der Peerbeeinflussbarkeit der autistischen Verhaltensweisen besser erklären können als

motivationale Aspekte. Da es sich nach Wissen der Autorin aber um die erste Studie handelt, die Peereinfluss auf autistisches Verhalten untersucht hat, müssten diese Annahmen und Interpretationen in zukünftigen Studien überprüft werden.

Mit weiterführenden Analysen wurde untersucht, inwiefern weitere individuelle Merkmale der in Studie 1 untersuchten Kinder und Jugendlichen mit der beobachteten Peerbeeinflussbarkeit des autistischen Verhaltens in Verbindung standen. Es wurde kein Zusammenhang zwischen dem Alter oder den adaptiven Fähigkeiten von Lernenden mit ASS und tiefen adaptiven Fähigkeiten einerseits und der Peerbeeinflussbarkeit andererseits gefunden. Dies steht im Gegensatz zu der Annahme, dass das Alter von typisch entwickelten Kindern und Jugendlichen in Peereinflussprozessen eine wichtige Rolle spielt (Brechwald & Prinstein, 2011). Es ist denkbar, dass in klinischen Gruppen andere individuelle Merkmale in den Vordergrund rücken und das Alter eine untergeordnete Rolle einnimmt. Dass die Peerbeeinflussbarkeit unabhängig von den adaptiven Fähigkeiten zu sein scheint, geht mit Studien einher, in denen sich kein Moderationseffekt der adaptiven Fähigkeiten (als Indikator für das Funktionsniveau) auf den Peereinfluss bei Kindern und Jugendlichen mit IB finden liess (Müller, Cillessen, Egger & Hofmann, 2021; Müller, Cillessen & Hofmann, 2021), und stimmt auch mit den Ergebnissen aus den Originalbeiträgen 2 und 3 überein (siehe Kapitel 7.1.2). Es könnte jedoch sein, dass die Peerbeeinflussbarkeit mit anderen individuellen Merkmalen, z. B. mit dem Geschlecht oder anderen ASS-spezifischen Merkmalen, zusammenhängt (siehe Kapitel 7.1.2).

### **7.1.2 Studie 2: Längsschnittstudie zur Peerbeeinflussbarkeit autistischer**

#### **Verhaltensweisen und sozialer Fähigkeiten**

Aus den Daten der KomPeers-Studie entstanden im Rahmen dieser Arbeit zwei Originalbeiträge, deren Ergebnisse folgend diskutiert, in Abbildung 6 zusammenfassend dargestellt und mit den Ergebnissen des Originalbeitrags 1 in Verbindung gebracht werden.

Um die zentralen Ergebnisse der Längsschnittstudie (Originalbeitrag 2) besser einordnen zu können, wird an dieser Stelle zunächst auf die deskriptiven Ergebnisse und Zusammenhänge zwischen wichtigen Variablen eingegangen. Die mittlere Ausprägung autistischen Verhaltens der Kinder und Jugendlichen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB nahm im Laufe des Schuljahrs signifikant ab. Dieser Befund stimmt mit Studien überein, die zeigen, dass sich die Ausprägung autistischen Verhaltens über die Zeit hinweg verändern kann und manche Personen mit ASS mit zunehmendem Alter weniger autistisches Verhalten zeigen (McGovern & Sigman, 2005; Seltzer et al., 2004; Shattuck et al., 2007; Woodman et al., 2015). Die initiale

individuelle Ausprägung des autistischen Verhaltens war der stärkste Prädiktor für die zukünftige Ausprägung dieses Verhaltens, was auf dessen generelle Stabilität hinweist. Ein tieferes Funktionsniveau zu Beginn des Schuljahres sagte zudem stärker ausgeprägtes autistisches Verhalten zum Ende des Schuljahres voraus. Dies steht im Einklang mit Studien, die zeigen, dass Personen mit ASS und einer IB weniger gute Entwicklungsprognosen aufweisen (Seltzer et al., 2004; Shattuck et al., 2007). Interessanterweise wurde die Ausprägung des autistischen Verhaltens nicht durch das Alter oder das Geschlecht vorausgesagt, was teilweise im Widerspruch zu den Befunden zur Entwicklung autistischer Verhaltensweisen steht (Chowdhury et al., 2010; Shattuck et al., 2007; Waizbard-Bartov et al., 2021). Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass die meisten Studien Veränderungen über einen längeren Zeitraum hinweg untersucht haben, was zu diesen Unterschieden geführt haben könnte.

In einem zweiten Schritt wurde sodann den Hauptfragestellungen nachgegangen, also ob das autistische Verhalten der Kinder und Jugendlichen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB durch das autistische Verhalten der Peers beeinflusst wird und ob sich Mädchen und Jungen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB in ihrer Peerbeeinflussbarkeit unterscheiden (Fragestellung 1b und 2b, Originalbeitrag 2). Mit dieser zweiten Studie konnten die Erkenntnisse der ersten Studie durch drei grundlegende Unterschiede im Studiendesign ergänzt werden. Ersten lag hier ein Längsschnittdesign mit zwei Messzeitpunkten vor. Zweitens wurden die Daten in Heilpädagogischen Schulen erhoben, wodurch der Peerkontext ein anderer war. Drittens standen als Einfluss ausübende Peergruppe die von den Kindern und Jugendlichen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB besonders gemochten Peers im Fokus und nicht alle Schülerinnen und Schüler einer Schule.

Für die Interpretation der Peereffekte ist wichtig zu wissen, wer diese gemochten Peers sind und durch welche Merkmale sie sich auszeichnen. Laut Fachpersonenberichten bevorzugten die Kinder und Jugendlichen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB Peers, die ungefähr gleich alt waren und die insgesamt weniger stark ausgeprägtes autistisches Verhalten aufwiesen als sie selbst. Dieses Ergebnis erweitert frühere Beobachtungen, denen zufolge Personen mit ASS vorzugsweise mit Menschen aus dem Autismus-Spektrum oder mit viel jüngeren oder älteren Personen interagieren (American Psychiatric Association, 2013; Morrison et al., 2020). Mehr als die Hälfte der nominierten Peers waren männlich, was die allgemeine Geschlechterverteilung an Heilpädagogischen Schulen widerspiegelt (Dworschak & Ratz, 2012; Müller, Amstad et al., 2020). Grundsätzlich ist dabei zu berücksichtigen, dass die Auswahlmöglichkeit für gemochte Peers stark von strukturellen und organisatorischen Faktoren auf Klassen- und Schulebene abhängig ist (z. B. Klassengröße,

Klassenzusammensetzung, Profil der Schule, Austausch/Zusammenarbeit zwischen den Klassen oder Planung der grossen Pausen).

Beim Interpretieren der Ergebnisse sollte zudem daran gedacht werden, dass die Fachpersonen für 115 Kinder und Jugendliche mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB keine Peers nominierten, weshalb diese Gruppe aus den Analysen ausgeschlossen wurde. Die Kinder und Jugendlichen dieser Gruppe zeigten stärker ausgeprägte autistische Verhaltensweisen und ein tieferes generelles Funktionsniveau. Zudem waren die Kinder und Jugendlichen dieser Gruppe jünger als die Kinder und Jugendlichen, für welche die Fachpersonen Peers nominierten. Bei der Geschlechterzuordnung liess sich kein Unterschied finden. Diese Befunde aus Sicht der Fachpersonen deuten darauf hin, dass es an Heilpädagogischen Schulen einige Kinder und Jugendliche mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB gibt, die keine Peers besonders gerne mögen. Das geht mit Befunden einher, die zeigen, dass Personen mit ASS weniger Freundschaften pflegen oder manchmal gar keine Freunde zu haben scheinen (Petry, 2018; Shattuck et al., 2007). Kinder und Jugendliche mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB, von denen berichtet wurde, dass sie mindestens einen besonders gemochten Peer haben, scheinen zudem weniger stark beeinträchtigt zu sein als diejenigen ohne Nominationen. Dies ist in Anbetracht dessen, dass soziale Interaktionen mit zunehmender Beeinträchtigung erschwert werden können (z. B. wegen fehlender verbaler oder nonverbaler Ausdrucksmöglichkeiten), durchaus plausibel.

Die Annahme des Originalbeitrags 2, dass die Ausprägung autistischen Verhaltens von Kindern und Jugendlichen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB durch die von ihnen besonders gemochten Peers beeinflusst wird, musste verworfen werden. Es liess sich kein signifikanter Peereffekt finden. Im Gegensatz dazu wurde eine signifikante Interaktion zwischen dem Geschlecht der Kinder und Jugendlichen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB und der Ausprägung autistischen Verhaltens unter den besonders gemochten Peers zum ersten Messzeitpunkt gefunden, die darauf hinweist, dass Mädchen eine höhere Empfänglichkeit gegenüber Peereinfluss auf die individuelle Ausprägung des autistischen Verhaltens zeigen als Jungen. Die zweite Hypothese des Originalbeitrags 2 wurde somit angenommen.

Dass sich in der Gesamtgruppe (Mädchen und Jungen) kein Peereffekt finden liess, widerspricht Studien mit typisch entwickelten Kindern und Jugendlichen, die gezeigt haben, dass eine Vielzahl an Verhaltensweisen, z. B. externalisierendes und internalisierendes Verhalten, durch die Peers beeinflusst wird (Conway et al., 2011; Dishion & Dodge, 2005; Erickson et al., 2000; M. van Zalk et al., 2010a; Warr, 2002). Dieses Ergebnis stimmt zudem

nicht mit Untersuchungen überein, die von Peereffekten bei Kindern und Jugendlichen mit einer IB (Bexkens et al., 2019; Egger et al., 2021) oder mit ASS berichten (van Hoorn et al., 2017). Im Gegensatz dazu lassen sich diese Befunde wiederum in Studienergebnisse einreihen, die darauf hindeuten, dass sich Personen mit ASS weniger durch andere Individuen beeinflussen lassen als Personen ohne ASS (Chevallier et al., 2014; Chevallier, Molesworth & Happé, 2012; Izuma et al., 2011; Yafai et al., 2014).

Dass sich in der Gesamtgruppe kein Peereffekt finden liess, könnte durch die spezifischen Defizite in der sozialen Interaktion und Kommunikation von Menschen mit ASS erklärt werden, denen unter anderem neuropsychologische Besonderheiten zugrunde liegen (siehe Kapitel 2.4 und 4.1). Beispielsweise ist es denkbar, dass Kinder und Jugendliche mit ASS aufgrund von Schwierigkeiten in der Theory of Mind und der schwachen zentralen Kohärenz komplexe, vielschichtige Peerkontexte nicht adäquat bzw. kontextgebunden interpretieren (Frith, 2003; Happé & Frith, 2006) und es möglicherweise nicht dazu kommt, dass sie ihr eigenes Verhalten den Peers anpassen, um ihnen zu gefallen oder dazuzugehören. Aber auch motivationale Aspekte könnten das Ergebnis erklären. Wird die Theorie der sozialen Motivation bei ASS herangezogen (Chevallier, Kohls et al., 2012), wäre es denkbar, dass Kinder und Jugendliche mit ASS durch soziale Interaktionen weniger Freude erfahren und daher auch weniger das Verlangen haben, mit anderen zu interagieren oder von anderen wahrgenommen und gemocht zu werden. In diesem Fall würden Konformitätsmechanismen, bei denen davon ausgegangen wird, dass das eigene Verhalten z. B. angepasst wird, um von den anderen gemocht bzw. nicht abgelehnt zu werden, ggf. nicht wirken (Cialdini et al., 1991; Deutsch & Gerard, 1955). Des Weiteren könnten auch Aspekte der emotionalen Entwicklung von Kindern und Jugendlichen mit ASS einen Erklärungsansatz bieten. Es wurde gezeigt, dass die Fähigkeit zur Emotionserkennung und Emotionsregulation von Personen mit ASS mit deren sozialen Fähigkeiten in Zusammenhang steht und daher auch für gelingende soziale Interaktionen wichtig zu sein scheint (Berkovits et al., 2017; Cai et al., 2018; Conner et al., 2022; Nuske et al., 2013; Trevisan & Birmingham, 2016). Folglich könnten auch emotionale Besonderheiten von Personen mit ASS mit deren Peerbeeinflussbarkeit assoziiert sein. Welche Rolle die ToM, die schwache zentrale Kohärenz und emotionale Aspekte für die Peerbeeinflussbarkeit von Kindern und Jugendlichen mit ASS spielen, konnte in der vorliegenden Arbeit nicht untersucht werden. Die aufgeführten Erklärungsansätze bieten jedoch wichtige Ansatzpunkte für weiterführende Studien.

Dass Mädchen für Peereinfluss auf die Ausprägung autistischen Verhaltens scheinbar empfänglicher zu sein scheinen, geht mit Befunden einher, die zeigen, dass sich typisch

entwickelte Mädchen und Jungen in manchen Verhaltensweisen unterscheiden und Mädchen beispielsweise für Peereinfluss auf internalisierendes Verhalten empfänglicher sind (Conway et al., 2011; Müller, Hofmann & Arm, 2020; Stevens & Prinstein, 2005; M. van Zalk et al., 2010b). Das Resultat steht jedoch im Widerspruch zu den ersten explorativen Analysen von Verrier et al. (2020), die darauf hinweisen, dass der Zusammenhang zwischen der Ausprägung autistischer Verhaltensweisen und dem Konformitätsverhalten nicht durch das Geschlecht moderiert wird. Es gilt jedoch zu berücksichtigen, dass in der Studie von Verrier et al. (2020) die Moderation in der Gesamtgruppe mit Jugendlichen mit und ohne ASS getestet wurde und antisoziale Verhaltensweisen im Vordergrund standen. Zudem weisen Verrier et al. (2020) darauf hin, dass das Geschlecht bei Peereinflussprozessen eine wichtige Rolle spielen könnte. Diese Annahme konnte mit den vorliegenden Ergebnissen untermauert werden. Worin dieser Geschlechterunterschied begründet sein könnte, ist jedoch nicht mit Sicherheit zu sagen. Müller, Hofmann und Arm (2016) gehen davon aus, dass das Geschlecht als übergeordnete Kategorie angesehen werden kann, und dabei viele individuelle Merkmale umfasst, die zu Geschlechterunterschieden in der Peerbeeinflussbarkeit führen können. So wäre es denkbar, dass sich die höhere Empfänglichkeit für Peereinfluss bei Mädchen durch deren bessere soziale Fähigkeiten, qualitativ bessere Beziehungen zu Peers oder einen ausgeprägteren Wunsch nach Konformität erklären lässt (Dean et al., 2017; Head et al., 2014; Hull et al., 2020; Mandy, 2019; Sedgewick et al., 2016; Sedgewick et al., 2019). Die Erklärung könnte auch in umgekehrter Richtung erfolgen (siehe auch Kapitel 7.3.1).

In einem letzten Schritt wurde sodann der Frage nachgegangen, ob das autistische Verhalten und die sozialen Fähigkeiten von Kindern und Jugendlichen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB durch die sozialen Fähigkeiten der Peers beeinflusst werden (Fragestellung 1c und 3, Originalbeitrag 3). Die Befunde der vorangegangenen Originalbeiträge konnten insofern erweitert werden, als eine neue Prädiktorvariable, eine neue abhängige Variable und eine andere Peergruppe, nämlich die Klassenkameradinnen und -kameraden, untersucht wurden. Somit liessen sich auch diejenigen Kinder und Jugendlichen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB in die Analysen integrieren, für welche die Fachpersonen keine besonders gemochten Peers nominiert hatten (siehe Originalbeitrag 2).

Um die zentralen Ergebnisse zur Beantwortung der Fragestellungen 1c und 3 besser einordnen zu können, werden zunächst erneut deskriptive Ergebnisse und Zusammenhänge zwischen wichtigen Variablen des Originalbeitrags 3 erläutert. Während die Ausprägung des autistischen Verhaltens von Kindern und Jugendlichen mit stark ausgeprägtem autistischem

Verhalten und IB im Verlauf des Schuljahrs zurückging, nahmen die individuellen sozialen Fähigkeiten der Kinder und Jugendlichen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB zu. Dies stimmt mit den Annahmen überein, dass sich die sozialen Fähigkeiten generell mit zunehmendem Alter verbessern und dies auch bei Kindern und Jugendlichen mit ASS der Fall sein kann (DiSalvo & Oswald, 2002; Nangle et al., 2020; Williams White et al., 2007). Zudem wurde ein korrelativer Zusammenhang gefunden zwischen der Ausprägung sozialer Fähigkeiten in der Klasse und der Ausprägung des individuellen autistischen Verhaltens. Kinder und Jugendliche mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB in Klassen mit höheren sozialen Klassennormen zeigten ein weniger stark ausgeprägtes autistisches Verhalten. Ein ähnliches Bild ergibt sich auch für den korrelativen Zusammenhang zwischen der Ausprägung sozialer Fähigkeiten in der Klasse und den individuellen sozialen Fähigkeiten. Kinder und Jugendliche mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB in Klassen mit einer höheren Ausprägung sozialer Fähigkeiten liessen bessere individuelle soziale Fähigkeiten erkennen. Diese Befunde deuten darauf hin, dass die Ausprägung sozialer Fähigkeiten in der Klasse mit dem individuellen autistischen Verhalten und den individuellen sozialen Fähigkeiten von Kindern und Jugendlichen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB assoziiert ist.

Mehrebenenanalysen konnten die Annahme des Originalbeitrags 3, dass die Ausprägung des zukünftigen individuellen autistischen Verhaltens durch die Ausprägung sozialer Fähigkeiten der Klasse beeinflusst wird, nicht bestätigen. Es liess sich nicht nachweisen, dass die sozialen Fähigkeiten der Klassenkameradinnen und -kameraden einen Einfluss auf die Entwicklung des individuellen autistischen Verhaltens haben. Dieses Ergebnis ist nicht konsistent mit den Ergebnissen von Henry und Chan (2010) sowie Hofmann und Müller (2018), die jeweils einen signifikanten Peereffekt bei typisch entwickelten Jugendlichen gefunden haben, der darauf hinweist, dass positive Klassennormen die Entwicklung des individuellen Verhaltens beeinflussen. Demgegenüber gehen die Befunde mit Ergebnissen verschiedener Studien einher, denen zufolge Personen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten weniger empfänglich sind für soziale Einflüsse bzw. Peereinflüsse (Izuma et al., 2011; van Hoorn et al., 2017; Verrier et al., 2020; Yafai et al., 2014). Zudem stimmen die Befunde teilweise mit den Ergebnissen des Originalbeitrags 2 überein, in dem sich zumindest in der Gesamtgruppe ebenfalls kein Effekt der von Kindern und Jugendlichen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB besonders gemochten Peers auf die Entwicklung des individuellen zukünftigen autistischen Verhaltens finden liess.

Auch hier sind verschiedene Erklärungsansätze denkbar. So könnte das Ausbleiben der Peereffekte mit der untersuchten Peergruppe zusammenhängen. Die Zusammensetzung der Peergruppe könnte im Kontext der sozialen Schwierigkeiten von Kindern und Jugendlichen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB besonders wichtig sein. Es ist denkbar, dass die Peers der Klasse, mit denen viel Zeit verbracht wird, nicht automatisch auch als saliente Peermodele wahrgenommen werden und ggf. Freunde oder andere Peergruppen salienter sind. Zudem sind heilpädagogische Klassen kleiner als Regelklassen, und auch Kinder und Jugendliche mit IB zeigen Beeinträchtigungen in den sozialen Fähigkeiten (Guralnick, 2006; Lecavalier et al., 2011; Leffert & Siperstein, 2002; Müller, Amstad et al., 2020; Sukhodolsky & Butter, 2007). Kinder und Jugendliche mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB haben in Heilpädagogischen Schulen daher möglicherweise generell weniger Möglichkeiten, sozial kompetentes Verhalten zu beobachten und davon zu profitieren, obwohl angemerkt werden muss, dass laut Originalbeitrag 3 die sozialen Fähigkeiten auf Klassenebene stärker ausgeprägt waren als die individuellen sozialen Fähigkeiten der Kinder und Jugendlichen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB und dass auch die sozialen Fähigkeiten innerhalb der heilpädagogischen Klassen heterogen waren (Müller, Amstad et al., 2020). Des Weiteren zeichnen sich Klassen in Heilpädagogischen Schulen im Vergleich zu Regelklassen durch eine grosse Anzahl an Erwachsenen aus, welche die Schülerinnen und Schüler einer Klasse betreuen (z. B. Lehrpersonen, Therapeutinnen und Therapeuten, pädagogisches Personal oder Langzeitpraktikantinnen und -praktikanten; Schoop-Kasteler & Müller, 2021). Diese Lehr- und Betreuungspersonen oder allgemein erwachsene Personen könnten einen grösseren Einfluss auf die Entwicklung autistischer Verhaltensweisen nehmen als die Peers. Kinder und Jugendliche in Heilpädagogischen Schulen dürften infolge eines höheren Betreuungsschlüssels mehr erwachsene Personen um sich haben und sich vermehrt auch in einer 1:1- oder 2:1-Betreuungssituation befinden, weil sie oft auf Unterstützungen der Erwachsenen angewiesen sind (Müller et al., 2022). Dadurch könnten sich die Beziehungen zu den erwachsenen Personen intensivieren, während Interaktionen mit Peers möglicherweise eher abnehmen und Peereinfluss so nicht in gleicher Weise möglich ist wie z. B. in Regelklassen, wo die Betreuungssituation anders aussieht. Ein weiterer Erklärungsansatz bezieht sich auf das methodische Vorgehen. Obwohl eine signifikante Veränderung in der Ausprägung des autistischen Verhaltens von Messzeitpunkt T1 zu Messzeitpunkt T2 ersichtlich wurde, ist durchaus denkbar, dass die Zeitspanne zwischen den zwei Messzeitpunkten zu kurz war, um subtile Verhaltensänderungen, die sich auf den Peereinfluss zurückführen lassen, aufdecken zu können. Dies könnte auch ein Grund für die widersprüchlichen Ergebnisse im Vergleich

zum Originalbeitrag 1 sein. Diese Annahmen konnten jedoch nicht überprüft werden und sollten in zukünftigen Studien Berücksichtigung finden.

Die im Originalbeitrag formulierte Hypothese, dass die sozialen Fähigkeiten der Klassenkameradinnen und -kameraden die Entwicklung der individuellen sozialen Fähigkeiten von Kindern und Jugendlichen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB beeinflussen, musste verworfen werden (Fragestellung 3). Dieses Ergebnis steht im Widerspruch zu Studien, die zeigen, dass für viele Verhaltensbereiche das zukünftige individuelle Verhalten typisch entwickelter Kinder und Jugendlicher durch das frühere durchschnittliche Verhalten im Klassenzimmer vorhergesagt werden kann, wenn für das frühere individuelle Verhalten kontrolliert wird (Müller & Zurbriggen, 2016). Andererseits steht diese Erkenntnis wiederum im Einklang mit Studien, die zeigen, dass Personen mit ASS in verschiedenen Verhaltensbereichen weniger von anderen beeinflusst werden als Personen ohne ASS (Izuma et al., 2011; van Hoorn et al., 2017; Verrier et al., 2020; Yafai et al., 2014).

Durch diesen Befund lassen sich zudem die Erkenntnisse im Bereich der peerbasierten Interventionen erweitern. Peerbasierte Interventionen werden häufig zur Förderung sozialer Fähigkeiten von Kindern und Jugendlichen mit ASS eingesetzt und zeigen in vielen Fällen eine gute Wirksamkeit (DiSalvo & Oswald, 2002; Williams White et al., 2007). Während also viele Kinder und Jugendliche mit ASS von den angeleiteten und klar strukturierten Interventionen zu profitieren scheinen, deuten die Befunde des Originalbeitrags 3 darauf hin, dass Kinder und Jugendliche mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB Schwierigkeiten haben, im natürlichen Peerkontext von den sozialen Fähigkeiten ihrer Peers zu profitieren. Folgerichtig drängt sich die Frage auf, wie Kinder und Jugendliche mit ASS in ihrem schulischen Kontext unterstützt werden können, um auch in alltäglichen, natürlichen Settings von den Eigenschaften der Peers zu profitieren (siehe Kapitel 7.3.2).

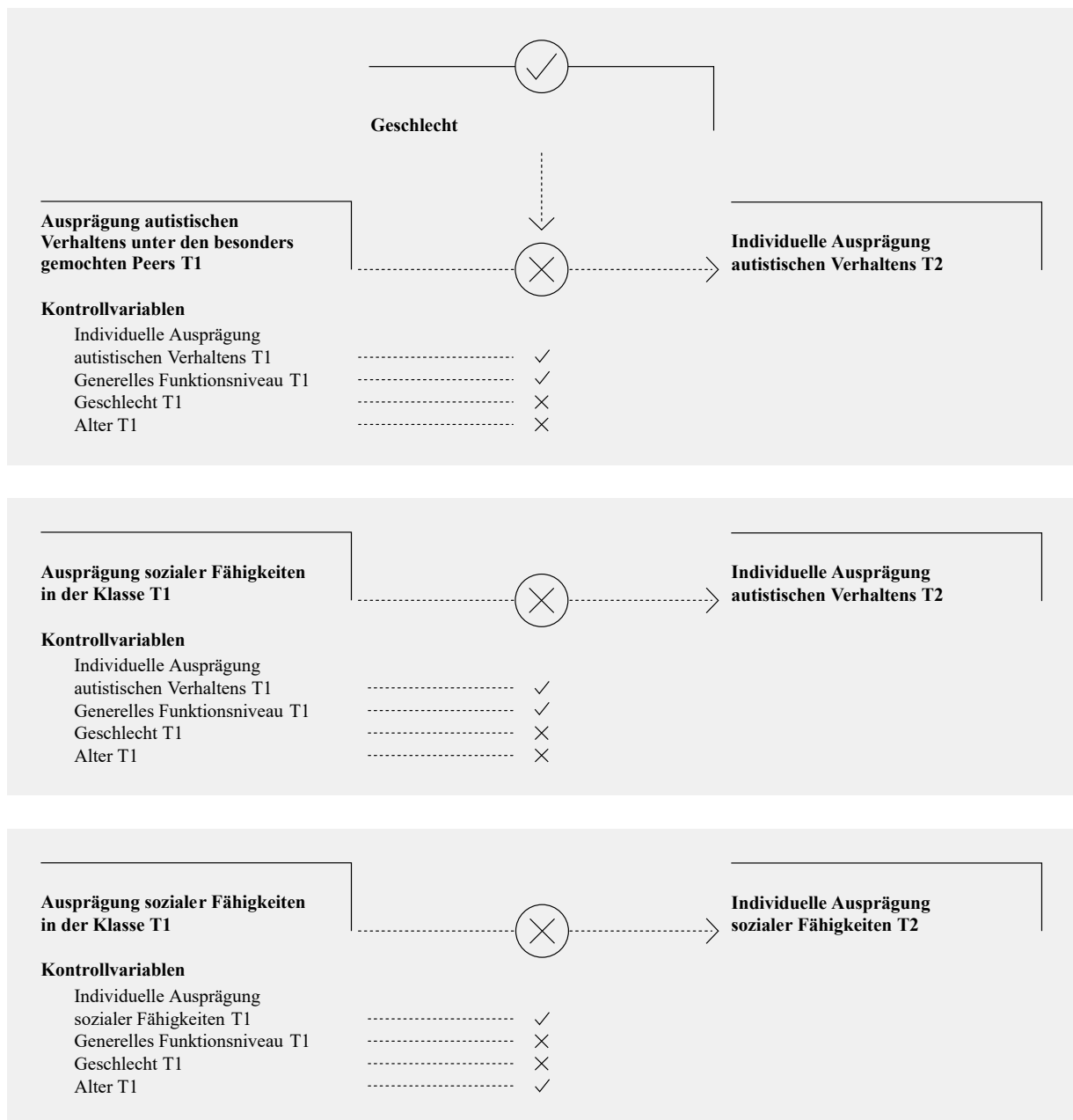
Soziale Fähigkeiten von Kindern und Jugendlichen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB wurden am besten durch die früheren individuellen sozialen Fähigkeiten und durch das Alter vorausgesagt. Das deutet darauf hin, dass auch bei der sozialen Entwicklung individuelle Merkmale eine grössere Rolle spielen als der Klassenkontext. Die vorliegenden Daten legen es aber nahe, dass die individuellen sozialen Fähigkeiten zu T2 bei den hier untersuchten Kindern und Jugendlichen nicht mit ihrem allgemeinen Funktionsniveau zu T1 zusammenhängen, was nicht im Einklang mit anderen Befunden in diesem Bereich steht (siehe z. B. Liss et al., 2001). Dieser Widerspruch lässt sich vermutlich dadurch begründen, dass im Mehrebenenmodell für mehrere individuelle Faktoren kontrolliert wurde, die wiederum miteinander in Beziehung stehen. Die Korrelationsberechnungen zeigten jedoch einen

signifikanten Zusammenhang zwischen den individuellen sozialen Fähigkeiten und dem allgemeinen Funktionsniveau.

Aber auch methodische Aspekte, wie die Zeitspanne zwischen den Messzeitpunkten, könnten einen Einfluss auf die Ergebnisse gehabt haben. Obwohl die sozialen Fähigkeiten von Messzeitpunkt 1 zu Messzeitpunkt 2 signifikant zunahmen, könnte es sein, dass Veränderungen durch den Einfluss der Peers aufgrund des kurzen Zeitraums von einem knappen Jahr nicht sichtbar wurden. Zusammenfassend stellen sich die Ergebnisse der Originalbeiträge 2 und 3 wie folgt dar:

## Abbildung 6

Grafische Zusammenfassung der Hauptergebnisse aus den Originalbeiträgen 2 und 3



*Anmerkung.* × : kein signifikanter Effekt auf die AV, ✓: signifikanter Effekt auf die AV, ⊙: signifikanter Moderationseffekt.

### **7.1.3 Zusammenfassung der Ergebnisse**

Zusammenfassend weisen die Berichte der Fachpersonen darauf hin, dass die autistischen Verhaltensweisen von Kindern und Jugendliche mit ASS und tiefen adaptiven Fähigkeiten durch die Peers beeinflusst werden, wenn auch in einem eher geringen Ausmass. Die auf längsschnittlichen Daten basierenden Ergebnisse der Originalbeiträge 2 und 3 untermauern diese Befunde aber nur teilweise. Während nicht nachgewiesen werden konnte, dass die Ausprägung des autistischen Verhaltens von Jungen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB durch die von ihnen besonders gemochten Peers beeinflusst wird, scheinen Mädchen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB hier empfänglicher zu sein. Im Originalbeitrag 3 wurde dieser Moderationseffekt des Geschlechts nach Wissensstand der Autorin zum ersten Mal im Längsschnitt untersucht. Die genannten Erkenntnisse sollten daher in zukünftigen Studien repliziert werden. Zudem scheint die Entwicklung autistischen Verhaltens und sozialer Fähigkeiten von Kindern und Jugendlichen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB nicht durch die sozialen Fähigkeiten der Klassenkameradinnen und -kameraden beeinflusst zu werden.

Grundsätzlich deuten diese Ergebnisse auf eine eingeschränkte Empfänglichkeit für Peereinfluss von Kindern und Jugendlichen mit ASS hin. Das ist weder per se positiv noch per se negativ anzusehen. Geht es um eher negativ konnotierte Verhaltensweisen, kann die eingeschränkte Peerempfindlichkeit als Art Schutzmechanismus dienen (z. B. als Schutzfaktor gegenüber negativem Peerverhalten; van Hoorn et al., 2017). Bei positiven Verhaltensweisen kann es aber auch zu Einschränkungen führen, nämlich dann, wenn positive Verhaltensweisen nicht auf natürliche Art und Weise von den Peers gelernt werden (z. B. soziale Fähigkeiten; siehe Originalbeitrag 3). Welche Implikationen diese Befunde für die Forschung und die Praxis haben, wird in Kapitel 7.3 beleuchtet.

## **7.2 Stärken und Limitationen**

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit konnten neue Erkenntnisse gewonnen werden, die in Kapitel 7.1 in zusammengefasster Form vorliegen. Nachstehend werden Stärken und Schwächen der Studien 1 und 2, der vorliegenden Originalbeiträge und der Arbeit als Ganzes diskutiert und Forschungsdesiderate abgeleitet.

Peereinfluss bei Kindern und Jugendlichen mit ASS wurde bisher nur sehr selten untersucht. Nach aktuellem Wissensstand der Autorin war Peereinfluss auf autistisches Verhalten bis anhin noch gänzlich unerforscht. Eine Erklärung dafür könnte im historischen

Umgang mit ASS liegen. In einer frühen Phase wurde davon ausgegangen, dass ASS durch eine kalte, distanzierte Erziehung hervorgerufen werde. Den Eltern, meistens den Müttern, wurde folglich die Schuld für die ASS ihrer Kinder zugewiesen (Eisenberg, 1957; für eine historische Übersicht siehe z. B. Folstein & Rosen-Sheidley, 2001; Wolff, 2004). Heute weiss man, dass ASS durch ein Zusammenspiel von genetischen und anderen prä-, peri- und neonatalen Faktoren verursacht wird (Ratajczak, 2011; siehe auch Kapitel 2.4). Es könnte jedoch sein, dass aus diesem Grund in den letzten Jahren davor zurückgeschreckt wurde, Faktoren im sozialen Umfeld zu erforschen, die einen Einfluss auf die Entwicklung autistischer Verhaltensweisen haben könnten (Greenberg et al., 2006). Eine Stärke der vorliegenden Arbeit liegt folglich darin, neue Erkenntnisse in einem wenig erforschten Themengebiet generiert zu haben.

Im Fokus der vorliegenden Arbeit stehen zudem Kinder und Jugendliche mit ASS bzw. stark ausgeprägtem autistischem Verhalten, die zusätzlich eine IB oder zumindest sehr tiefe adaptive Fähigkeiten aufweisen. Diese Personengruppe repräsentiert einen beachtlichen Anteil der Personen mit ASS (Charman et al., 2011; Fombonne, 2005; Ritvo et al., 1989) und zeigt ein besonders hohes Risiko, sich ungünstig zu entwickeln, ist in der Forschung aber häufig unterrepräsentiert (Jack & Pelphrey, 2017; Matson & Shoemaker, 2009; Shattuck et al., 2007). Sich im Rahmen von wissenschaftlichen Studien dieser Personengruppe anzunehmen, was u. a. mit zusätzlichen methodischen Herausforderungen (z. B. durch starke kognitive Beeinträchtigungen) einhergeht, kann ebenfalls als Stärke der vorliegenden Arbeit angesehen werden.

Um Zugang zu dieser Personengruppe zu erhalten, wurden die Studien in sehr spezifischen Settings durchgeführt. Das hat zur Folge, dass die Generalisierbarkeit der Ergebnisse eingeschränkt ist. Die Daten der ersten Studie wurden in einer Förderschule für Kinder und Jugendliche mit ASS erhoben. Da der Fokus auf dem Peereinfluss auf autistische Verhaltensweisen lag, war es nicht möglich, eine Vergleichsgruppe mit typisch entwickelten Kindern und Jugendlichen beizuziehen, um eine Referenz für ein typisches Niveau an Peereinfluss zu schaffen. Zudem waren die Kinder und Jugendlichen mit ASS ausschliesslich von anderen Kindern und Jugendlichen mit ASS umgeben. Da auch die Merkmale der Einfluss ausübenden Personen auf Peereinflussprozesse wirken können (Brechwald & Prinstein, 2011), könnten zukünftige auf Beobachtungen basierende Studien Peereinflussprozesse in anderen schulischen Settings, z. B. in Heilpädagogischen Schulen oder in integrativen Schulen, untersuchen. Die Daten der zweiten Studie wurden in Heilpädagogischen Schulen erhoben, wo der Peerkontext ebenfalls durch spezifische Merkmale gekennzeichnet war. Beispielsweise wiesen alle Peers, die als Peermodele fungieren und Einfluss ausüben konnten,

unterschiedliche Behinderungsformen und damit verbundene Verhaltensweisen auf. Das heilpädagogische Förderschulsetting ist zudem durch kleine Klassen gekennzeichnet (Müller, Amstad et al., 2020). Das bedeutet, dass den Kindern und Jugendlichen in der Klasse eine eingeschränkte Anzahl an Peermodeilen zur Verfügung steht. Aus diesen Gründen können die Erkenntnisse aus dieser Studie nur begrenzt auf Settings mit anderen Charakteristika übertragen werden. Folglich sollten Peereinflussprozesse auf autistisches und soziales Verhalten zukünftig z. B. auch in integrativen Settings erforscht werden, in denen der Peerkontext durch andere Merkmale gekennzeichnet ist. Des Weiteren lassen sich die Ergebnisse auch nicht direkt auf andere Personengruppen übertragen. Kinder und Jugendliche mit ASS ohne IB bzw. mit einem höheren Funktionsniveau erleben Peereinfluss unter Umständen anders, da sie manche Schwierigkeiten, z. B. in der ToM, ggf. durch kognitive oder sprachliche Fähigkeiten kompensieren können (Happé, 1994).

Im Rahmen der ersten Querschnittsstudie (Originalbeitrag 1) wurde der von Fachpersonen beobachtete Peereinfluss erhoben. Dadurch liessen sich wichtige erste Erkenntnisse gewinnen, die einen Einblick geben, wie Peereinfluss bei Kindern und Jugendlichen mit ASS in einem speziellen heilpädagogischen Setting aussehen kann. Dadurch, dass die Beobachtungen von Fachpersonen getätigt wurden, die viel Zeit mit den Kindern und Jugendlichen mit ASS verbringen und sie in ihrem natürlichen Schulsetting begleiten, kann der ersten Studie eine hohe ökologische Validität zugesprochen werden. Peereinfluss wurde zudem auch im Längsschnitt untersucht (Studie 2, Originalbeiträge 2 und 3). Die Kombination der beiden Methoden kann als weitere Stärke dieser Arbeit angesehen werden, weil so die querschnittlichen Ergebnisse des Originalbeitrags 1 mit den Längsschnittdaten überprüft werden konnten, wodurch differenzierte Erkenntnisse gewonnen wurden.

Das Forschungsdesign der Studie 2 ist mit mehreren Stärken verknüpft. Aufgrund der teilweise starken Beeinträchtigungen ist nur ein überschaubarer Teil der Schülerinnen und Schüler in Heilpädagogischen Sonderschulen in der Lage, Selbstauskünfte zu geben oder Performanzaufgaben zu absolvieren. Um einem Informationsverlust entgegenzuwirken, wurden daher anonyme, standardisierte, schriftliche Fachpersonenbefragungen durchgeführt. Somit konnte sichergestellt werden, dass Informationen zu einem breiten Spektrum an Schülerinnen und Schülern mit IB erhoben werden konnten. Das führte zu einer beachtlichen Stichprobengrösse, wodurch sich reliable Informationen gewinnen liessen (Müller, Amstad et al., 2020). Des Weiteren gelten längsschnittliche Fragebogenerhebungen in der Peereinflussforschung als eine anerkannte Forschungsmethode, um unter anderem Kontexteffekte auf die Verhaltensentwicklung zu untersuchen (Marsh et al., 2012; Zurbriggen, 2018). Das Design mit

zwei Messzeitpunkten erlaubt es, für vorgängige individuelle Verhaltensweisen zu kontrollieren (Marsh et al., 2012). Dadurch kann davon ausgegangen werden, dass Veränderungen im Verhalten mit Sozialisationseffekten zusammenhängen. Es muss jedoch an dieser Stelle auch erwähnt werden, dass mit diesem Design keine kausalen Aussagen möglich sind, weil es sich nicht um ein experimentelles Design handelt. Das bedeutet, dass es diverse nicht kontrollierte Variablen geben könnte, welche die Ergebnisse beeinflusst haben könnten. Gleichzeitig gehen mit längsschnittlichen Messungen von Verhaltensänderungen auch Herausforderungen einher. Damit Veränderungen im Verhalten zuverlässig gemessen werden können, müssen valide und reliable Messinstrumente eingesetzt werden. Die deutsche Lehrpersonenversion der Developmental Behavior Checklist (DBC-T) wurde unlängst in einer Stichprobe von 1177 Kindern und Jugendlichen mit IB evaluiert (Zurbriggen & Müller, 2022). Dabei handelt es sich um dieselbe Stichprobe, aus der die Daten der Originalbeiträge 2 und 3 stammen. Die Evaluation hat ergeben, dass die Faktorenstruktur zu T1 und T2 vergleichbar war. Zudem deuten die Ergebnisse zur Reliabilität und Validität beider Messzeitpunkte darauf hin, dass es sich bei der deutschen Version der DBC-T um ein valides und reliables Erhebungsinstrument handelt (Zurbriggen & Müller, 2022). Es kann jedoch als Limitation angesehen werden, dass in der vorliegenden Arbeit der Autismus-Screening-Algorithmus nach Steinhausen und Winkler Metzke (2004) in der deutschen Lehrpersonenversion der DBC-T nicht evaluiert wurde (Steinhausen & Winkler Metzke, 2004).

Eine weitere Stärke der vorliegenden Arbeit besteht darin, dass der Einfluss sowohl von selbst gewählten Peers innerhalb der Institution als auch von nicht selbst gewählten Peers untersucht wurde. Dadurch konnten Erkenntnisse aus anderen Studien, die beispielsweise den Einfluss von anonymen Peers mit einem experimentellen Design (van Hoorn et al., 2017) oder die allgemeine Resistenz gegenüber Peereinfluss bzw. das Konformitätsverhalten anhand von Fallvignetten (Verrier et al., 2020) untersuchten, erweitert werden. Diese Erkenntniserweiterung dürfte für die Frage, inwiefern die Art der sozialen Beziehungen in Peereinflussprozessen relevant ist, von besonderer Bedeutung zu sein (Brechwald & Prinstein, 2011, siehe auch Kapitel 3).

Nebst diesen positiven Aspekten sind jedoch auch weitere Limitationen der Arbeit bzw. der durchgeführten Studien zu nennen. In beiden Studien wurden Fremdauskünfte herangezogen. In der ersten Studie berichteten Fachpersonen über den von ihnen beobachteten Peereinfluss und füllten Fragebogen zur Ausprägung der autistischen Verhaltensweisen und zu den adaptiven Fähigkeiten der Lernenden aus. In der zweiten Studie berichteten ebenfalls Fachpersonen über die Fähigkeiten der Lernenden und nahmen auch die Nominierungen der

besonders gemochten Peers aus Sicht der Kinder und Jugendlichen vor. Einerseits stellen Fremdauskünfte sicher, dass auch Kinder und Jugendliche mit einer sehr starken Beeinträchtigung an der Studie teilnehmen konnten (siehe oben). Fremdauskünfte von Fachpersonen, die oft sehr viel Zeit mit den Kindern und Jugendlichen verbringen und dabei wichtige Beobachtungen tätigen, sind zudem ein fester Bestandteil der Sozialwissenschaften und gelten in vielen Bereichen als reliabel und valide (Constantino & Gruber, 2005; Goodman, 2001; Harrison & Oakland, 2015). Andererseits sind damit auch gewisse Limitationen verbunden. Es konnte z. B. bei typisch entwickelten Kindern und Jugendlichen gezeigt werden, dass von den Kindern und Jugendlichen selbst vorgenommene Nominationen von Peers nur beschränkt mit denen übereinstimmen, welche die Lehrpersonen vornahmen (Schoop-Kasteler & Müller, 2021). Dies könnte vor allem die Ergebnisse des Originalbeitrags 2 beeinflusst haben, da die besonders gemochten Peers von den Fachpersonen nominiert wurden. Auch in der ersten Studie (Originalbeitrag 1) gaben Fachpersonen Auskunft über den wahrgenommenen Peereinfluss. Die Resultate des Originalbeitrags 1 könnten daher von den Beobachtungskompetenzen bzw. von Wahrnehmungsfehlern der Fachpersonen beeinflusst worden sein. Beispielsweise ist denkbar, dass die Unterschiede in der Peerbeeinflussbarkeit zwischen den Kindern und Jugendlichen mit ASS und tiefen adaptiven Fähigkeiten teilweise auch mit den Eigenschaften oder Fähigkeiten der Auskunft gebenden Fachpersonen zusammenhängen. Weiterführende Studien sollten daher einen multiperspektivischen Ansatz wählen und auch Selbstauskünfte, Auskünfte der Peers oder der Eltern berücksichtigen, um die verschiedenen Sichtweisen vergleichen und die Ergebnisse auf ihre Robustheit überprüfen zu können.

Eine weitere Möglichkeit wäre es, direkte Beobachtungen im schulischen Kontext durchzuführen. Solche Beobachtungen würden es zudem erlauben, detailliertere Einblicke in die Peerinteraktionen und -beziehungen zu bekommen. So liegen in Studie 1 und 2 keine Informationen dazu vor, wie oft Kinder und Jugendliche mit ihren Peers interagieren, wie sich die Interaktionen abspielen, in welchen Phasen sie sich besonders häufig oder intensiv austauschen oder welchen Tätigkeiten sie dabei nachgehen. Zudem ist auch nicht bekannt, wie lange sich die Kinder und Jugendlichen bereits kennen bzw. wie lange sie miteinander in dieselbe Schule oder Klasse gehen und ob sie sich auch ausserhalb der Schule regelmässig treffen. Werden jedoch die dem Peereinfluss zugrunde liegenden Mechanismen oder den Peereinfluss moderierende Variablen betrachtet, wird ersichtlich, dass z. B. die Regelmässigkeit, mit der sich bestimmte Verhaltensweisen beobachten lassen (Bandura, 1976, 2007), oder qualitative Aspekte einer Beziehung (Brechwald & Prinstein, 2011) mit Peereinflussprozessen im Zusammenhang stehen können. Durch Beobachtungen generierte

Kenntnisse über grundlegende Mechanismen würden zudem helfen, Peereinflussprozesse besser zu verstehen.

Durch die Aufnahmekriterien der beteiligten Förderschule konnte in der ersten Studie sichergestellt werden, dass die Schülerinnen und Schüler eine klinische ASS-Diagnose hatten. Es lagen jedoch keine gesicherten Angaben zu komorbiden Beeinträchtigungen wie IB vor. Zusammen mit dem IQ (der in Studie 1 und 2 nicht erhoben wurde) ist die Bewertung des adaptiven Verhaltens (d. h. der Alltagsfähigkeiten) und die Interpretation der jeweiligen Ergebnisse im Vergleich zu Gleichaltrigen erforderlich, um eine IB und deren Schweregrad zu bestimmen (American Psychiatric Association, 2013; Tassé et al., 2016). Um eine verlässliche Aussage über das allgemeine Funktionsniveau der Schülerinnen und Schüler mit ASS machen zu können, wurden daher die adaptiven Fähigkeiten erhoben. Für zukünftige Studien wäre es wünschenswert, zusätzlich zu den adaptiven Fähigkeiten verlässliche Informationen zum IQ und ggf. zu weiteren komorbiden Störungen zu erheben.

In der gross angelegten zweiten Studie mit einer anonymisierten Datenerhebung (Originalbeiträge 2 und 3) lagen keine Informationen zu den klinischen Diagnosen der Schülerinnen und Schüler mit IB vor. Folglich wurde der Autismus-Algorithmus der Developmental Behavior Checklist eingesetzt, um die Kinder und Jugendlichen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten zu identifizieren und die Ausprägung des autistischen Verhaltens zu bestimmen (Brereton et al., 2002; Steinhausen & Winkler Metzke, 2004). Dies hat zur Folge, dass unter Umständen nicht alle Kinder und Jugendlichen mit einer ASS erkannt wurden oder einige Kinder und Jugendliche in der Substichprobe waren, die keine ASS-Diagnose hatten. Heilpädagogische Schulen für Kinder und Jugendliche mit einer IB können in der Regel nur von Kindern und Jugendlichen mit einer klinisch diagnostizierten IB besucht werden. Zusätzlich wurden auch in dieser Studie Daten zu den adaptiven Fähigkeiten der Kinder und Jugendlichen erhoben, um unter anderem den Schweregrad der IB bzw. das allgemeine Funktionsniveau zu bestimmen (American Psychiatric Association, 2013; Tassé et al., 2016). Zukünftige Studien würden davon profitieren, weitere verlässliche Informationen zu den klinischen Diagnosen (IB, ASS und weitere komorbide Diagnosen) der Kinder und Jugendlichen zu erheben.

In der vorliegenden Arbeit wurde Peereinfluss auf autistische Verhaltensweisen bzw. auf die Ausprägung des autistischen Verhaltens und die Ausprägung sozialer Fähigkeiten der Kinder und Jugendlichen untersucht. Als Prädiktorvariablen in den Längsschnittstudien standen dabei die Ausprägung autistischen Verhaltens der Peers und die sozialen Fähigkeiten der Peers im Fokus. Die Ergebnisse der ersten Studie weisen darauf hin, dass nicht alle autistischen

Verhaltensbereiche gleichermassen durch die Peers beeinflusst werden. Diese Ergebnisse konnten jedoch im Längsschnitt nicht überprüft werden, weil keine verhaltensspezifischen Subskalen zur Verfügung standen. Weitere Studien sollten diese ersten Ergebnisse, die auf Fachpersonenberichten beruhen, überprüfen. Zudem wäre es sowohl für die Forschung als auch für die Praxis gewinnbringend, andere, z. B. herausfordernde oder adaptive Verhaltensweisen zu untersuchen und dabei verschiedene Prädiktorvariablen zu berücksichtigen.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit liefern erste wichtige Hinweise zu den Moderationsvariablen Geschlecht, Alter und allgemeines Funktionsniveau. Eine weitere Moderationsvariable, die hier nicht untersucht wurde, ist die individuelle Ausprägung des autistischen Verhaltens. Studien haben gezeigt, dass die Ergebnisse zu Peereinfluss bei Kindern und Jugendlichen unterschiedlich ausfallen, je nachdem, ob Autismus dimensional oder kategorial betrachtet wird (van Hoorn et al., 2017; Verrier et al., 2020). Um die Erkenntnisse der Peereinflussforschung zu erweitern, wäre es folglich hilfreich zu untersuchen, inwiefern Peereinflussprozesse bei Kindern und Jugendlichen mit oder ohne Beeinträchtigungen durch die Ausprägung autistischen Verhaltens moderiert werden. Auch andere personenbezogene Variablen, wie die ToM, die EF und die ZK oder die motivationalen und emotionalen Fähigkeiten, bergen einiges an Potential, um Peereinflussprozesse allgemein bzw. die Empfänglichkeit für Peereinfluss von Individuen besser zu verstehen (siehe z. B. auch Wagemaker, Dekkers et al., 2022). Weiterführende Studien sollten zudem Variablen berücksichtigen, durch die der Peereinfluss ggf. mediiert wird. So liess sich in einer Studie von Hofmann und Müller (2022) beispielsweise ein indirekter Peereffekte über eine Mediatorvariable finden. Im Kontext der ASS wäre es etwa denkbar, dass die sprachlichen Fähigkeiten der Peers mit einer Zunahme der individuellen sprachlichen Fähigkeiten zusammenhängen und dies wiederum mit einer positiven Entwicklung autistischer Verhaltensweisen einhergeht (Seltzer et al., 2004; Shattuck et al., 2007).

### **7.3 Implikationen**

Unter Berücksichtigung der Stärken und Limitationen der vorliegenden Arbeit lassen sich aus den in den Originalbeiträgen gewonnenen Erkenntnissen Implikationen sowohl für die Forschung als auch für die Praxis ableiten.

### 7.3.1 Implikationen für die Forschung

Die Erkenntnisse aus den Auskünften der Fachpersonen in Originalbeitrag 1 lassen sich im Kontext der Ätiologie von ASS diskutieren. Wie in Kapitel 2.4 dargestellt, gibt es klare Evidenz dafür, dass ASS durch genetische und andere prä-, peri- und neonatale Faktoren verursacht wird (Ratajczak, 2011). Demzufolge ist davon auszugehen, dass Merkmale des sozialen Umfelds für ASS nicht ursächlich sind. Allerdings konnte in der vorliegenden Arbeit durch den Einsatz unterschiedlicher Methoden ein differenziertes Bild des Peereinflusses bei den untersuchten Personengruppen dargelegt werden. Die Resultate des Originalbeitrags 1 weisen einerseits darauf hin, dass autistische Verhaltensweisen von manchen Kindern und Jugendlichen mit ASS und tiefen adaptiven Fähigkeiten von den Peers beeinflusst werden. Andererseits zeigten längsschnittliche Analysen (mehrheitlich) keinen Peereffekt auf autistisches Verhalten von Kindern und Jugendlichen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB über die Zeit hinweg. Das könnte zum einen bedeuten, dass Kinder und Jugendliche das individuelle autistische Verhaltensweisen möglicherweise in einzelnen Situationen kurzfristig verändern oder anpassen, es aber nicht zu einer längerfristigen Veränderung in der individuellen Ausprägung autistischen Verhalten kommt. Zum anderen ist aber auch möglich, dass andere Verhaltensweisen oder Einstellungen der Peers und nicht die Ausprägung autistischen Verhaltens oder sozialer Fähigkeiten der Peers einen Einfluss auf die Entwicklung des autistischen Verhaltens ausüben. Folglich bedeuten die Erkenntnisse der Längsschnittstudie nicht, dass Kinder und Jugendliche mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB allgemein unempfindlich gegenüber Peereinfluss sind.

Die Ergebnisse des Originalbeitrags 1 lassen vermuten, dass Erfahrungen, die im Peerumfeld gemacht werden, zumindest teilweise mit Veränderungen im autistischen Verhalten in Verbindung gebracht werden können. Zudem scheint das autistische Verhalten von Mädchen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB durch die von ihnen besonders gemochten Peers über die Zeit hinweg beeinflusst zu werden. Insofern lässt sich die Annahme stützen, dass kontextuelle Faktoren die Entwicklung autistischer Verhaltensweisen beeinflussen (Simonoff et al., 2020; Woodman et al., 2016). Dementsprechend könnte es von Vorteil sein, bei der Erforschung von Entwicklungsverläufen autistischer Verhaltensweisen nebst individuellen Eigenschaften auch Faktoren des Umfelds im Allgemeinen und den Peerkontext im Speziellen mehr zu berücksichtigen. Peereinfluss bzw. die zugrunde liegenden Mechanismen wie soziales Lernen und Konformitätsstreben könnten eine vielversprechende

Perspektive bieten, um autistische Entwicklungsverläufe und die damit verbundenen individuellen Entwicklungsunterschiede zwischen Personen mit ASS detaillierter zu verstehen.

Werden die Erkenntnisse der Längsschnittstudien betrachtet (Originalbeitrag 2 und 3), wird jedoch ersichtlich, dass individuelle Faktoren, wie die frühere Ausprägung autistischen Verhaltens, die frühere Ausprägung sozialer Fähigkeiten und das generelle Funktionsniveau, in der Entwicklung autistischen Verhaltens und sozialer Fähigkeiten eine wichtigere Rolle zu spielen scheinen als kontextuelle Faktoren wie etwa Merkmale des Peerkontextes. Dies ist in Anbetracht dessen, dass die ASS eine zu einem grossen Teil durch genetische Faktoren verursachte Entwicklungsstörung ist (Freitag et al., 2021), nicht überraschend. Dennoch widerspricht es dem Kenntnisstand in anderen Verhaltensbereichen, z. B. zu externalisierenden Verhaltensweisen bei Jugendlichen, bei denen der Peereinfluss als wesentlicher Erklärungs-faktor für die individuelle Verhaltensentwicklung angesehen wird (Warr, 2002).

Die ersten Erkenntnisse aus der Längsschnittstudie lassen jedoch vermuten, dass die Entwicklung autistischen Verhaltens nicht völlig unabhängig vom Peereinfluss ist, zumindest nicht bei Betrachtung der Mädchen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB. Dies ist eine neue und wichtige Erkenntnis für das Verständnis der Entwicklung autistischer Verhaltensweisen und unterstützt gleichzeitig die Annahmen geschlechterspezifischer Unterschiede in der Manifestation und Entwicklung von ASS (Haney, 2016; Lai & Szatmari, 2020; Waizbard-Bartov et al., 2021; Wood-Downie et al., 2021). Beispielsweise lassen sich diese Erkenntnisse gut mit der Camouflage-Theorie in Verbindung bringen, die davon ausgeht, dass sich insbesondere weibliche Personen mit ASS an den sozialen Kontext, in dem sie sich befinden, anpassen und Coping-Strategien entwickeln, um die eigenen sozialen Schwierigkeiten zu verdecken (Head et al., 2014; Mandy, 2019; Wing, 1981).

Es wurde die Vermutung aufgestellt, dass bessere soziale Fähigkeiten (Wood-Downie et al., 2021), die sich z. B. durch eine stärkere Motivation für soziale Kontakte und qualitativ bessere Freundschaften von Mädchen mit ASS zeigen (Head et al., 2014; Sedgewick et al., 2016; Sedgewick et al., 2019), dazu führen könnten, dass diese empfänglicher sind für Peereinfluss als Jungen mit ASS. Dieser Zusammenhang ist zudem auch in umgekehrter Richtung denkbar: Wenn Mädchen mit ASS aufgrund ihrer erhöhten Empfänglichkeit gegenüber Peereinfluss mehr soziales Lernen erfahren, mehr von ihren Peers profitieren oder sich ihrem Peerumfeld stärker anpassen, könnte das wiederum dazu führen, dass sie im Laufe der Zeit bessere soziale Fähigkeiten, eine stärkere Motivation für soziale Kontakte und qualitativ bessere Freundschaften entwickeln. Obwohl diese Annahmen nicht geprüft werden konnten, machen sie deutlich, dass die Peereinflussforschung interessante Erklärungsansätze

für Geschlechterunterschiede bei ASS im sozialen Bereich und für die Entwicklung autistischen Verhaltens eröffnen kann, die es in zukünftigen Studien zu prüfen gilt.

Dass kein Peereffekt der Klassenkameradinnen und -kameraden gefunden wurde, Mädchen aber laut ersten Ergebnissen durch die von ihnen besonders gemochten Peers (zu denen auch Klassenkameradinnen und -kameraden zählen können) beeinflusst werden, deutet darauf hin, dass die Peergruppe bzw. die Art der Beziehung zu den Einfluss ausübenden Peers eine wichtige Rolle spielen könnten. Das Verhalten von Kindern und Jugendlichen mit ASS wird vielleicht weniger von denjenigen Peers beeinflusst, die am meisten Zeit mit ihnen verbringen, wie den Peers der Klasse, sondern mehr von denjenigen, welche für sie besonders salient sind, wie z. B. Freunde oder besonders gemochte Peers. Es wäre aber auch denkbar, dass erwachsene Personen im schulischen Kontext, wie Lehrpersonen oder Klassenassistenten, einen stärkeren Einfluss ausüben als die Peers. Ein vertieftes Wissen darüber, welche Personen(gruppen) ggf. einen besonders starken Einfluss auf Kinder und Jugendliche mit ASS ausüben, könnte beispielsweise dabei helfen, soziale Situationen in der Schule oder Interventionen mit Peertutoren und -tutorinnen spezifischer und stärker auf das Individuum ausgerichtet zu planen und durchzuführen.

### **7.3.2 Implikationen für die Praxis**

Anhand der in der vorliegenden Arbeit gewonnenen Erkenntnisse können auch praktische Implikationen abgeleitet werden. Es muss jedoch bedacht werden, dass es sich bei den vorliegenden Studien um Grundlagenforschung in ihren Anfängen handelt. Daher lassen sich keine direkten Handlungsanweisungen für die Praxis ableiten. Es ist jedoch möglich, erste Anhaltspunkte für die Unterstützung von Kindern und Jugendlichen mit ASS in ihrem Peerkontext zu formulieren.

Dass Kinder und Jugendliche mit ASS und tiefen adaptiven Fähigkeiten nicht sehr häufig durch die Peers beeinflusst werden (Originalbeitrag 1) bzw. Peereffekte bei Kindern und Jugendlichen mit stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB über die Zeit hinweg teilweise ganz ausbleiben (Originalbeiträge 2 und 3), wirft die Frage auf, wie diese Kinder und Jugendlichen im schulischen Kontext unterstützt werden können, damit sie bei wichtigen Lernprozessen von ihren Peers profitieren.

Einen vielversprechenden Ansatzpunkt bietet die Zusammensetzung des Peerkontextes, um für Kinder und Jugendliche mit ASS möglichst ideale Voraussetzungen für soziales Lernen zu schaffen. Besonders im schulischen Kontext, wo Schülerinnen und Schüler viel Zeit mit ihren Peers verbringen, stehen die Verhaltensmerkmale der Peers im Zusammenhang damit,

welche Peerverhaltensweisen regelmässig beobachtet werden können. Dabei geht es nicht nur darum, welche Schultypen in dieser Hinsicht besonders förderlich sind (z. B. inklusive oder separative Settings), sondern auch darum, das Peerumfeld bzw. die Klassenzusammensetzung möglichst stimulierend zu gestalten. Klassen können beispielsweise so zusammengesetzt werden, dass eine hohe verhaltensbezogene Heterogenität zwischen Schülerinnen und Schülern gegeben ist. Müller, Cillessen, Egger und Hofmann (2021) konnten z. B. zeigen, dass sich eine hohe Heterogenität in der Kommunikationsfähigkeit von Schülerinnen und Schülern mit IB positiv auf die Entwicklung dieser Fähigkeit auswirken kann. Sie stellten daher die Hypothese auf, dass Schülerinnen und Schüler in einem heterogenen Peerumfeld vermehrt ihr eigenes kommunikatives Verhalten den unterschiedlichen kommunikativen Niveaus der Peers anpassen, was der individuellen kommunikativen Entwicklung zugutekommen könnte (Müller, Cillessen, Egger & Hofmann, 2021). Im Hinblick auf die Resultate des Originalbeitrags 2 eröffnet diese Hypothese insbesondere in Bezug auf die Mädchen mit ASS vielversprechende Perspektiven. Mädchen mit ASS könnten demnach von einem Peerkontext profitieren, der durch eine schwache Ausprägung autistischen Verhaltens und hohe soziale Fähigkeiten der Interaktionspartnerinnen und -partner charakterisiert ist. Aber auch Jungen könnten ggf. von einer hohen verhaltensbezogenen Heterogenität unter den Peers profitieren. Um mehr Lernmöglichkeiten mit Peers ausserhalb der eigenen Klasse zu schaffen, bietet sich auch eine intensive klassenübergreifende Zusammenarbeit an.

Innerhalb bereits bestehender Peerkontexte scheint es sinnvoll, Situationen zu schaffen, in denen positiver Peereinfluss stattfinden kann und Kinder und Jugendliche mit ASS von ihren Peers profitieren können. Werden spezifische Peereinflusssituationen beobachtet (Originalbeitrag 1), können Lehr- und Fachpersonen dazu beitragen, solche Situationen zu fördern und erneut herbeizuführen, indem die spezifischen Raum- oder Gruppenarrangements erneut hergestellt werden. Umgekehrt lassen sich so ggf. auch unerwünschte, negative Peereinflusssituationen vermeiden. Auch der Einsatz von strukturierten sozialen Spielen, die Berücksichtigung der Gruppeneinteilung oder die Sitzordnung können Einfluss auf die sozialen Interaktionen und Beziehungen innerhalb einer Klasse nehmen (Farmer et al., 2018; Faur & Laursen, 2022; Walton et al., 2013) und somit ggf. auch positiven Peereinfluss fördern. In diesem Kontext können Lehr- bzw. Fachpersonen als unsichtbare Hand (engl. invisible hand; Farmer et al., 2011) eine wichtige Rolle einnehmen. Das Konzept der Lehrperson als unsichtbare Hand nutzt eine Metapher, um zu verdeutlichen, dass Lehrpersonen den sozialen Kontext im Klassenzimmer unauffällig so steuern können, dass positive soziale Erfahrungen und Interventionsmöglichkeiten für Kinder mit Beeinträchtigungen gefördert werden (Farmer

et al., 2011). Von solchen durch Lehrpersonen strukturierten Peerkontexten könnten Kinder und Jugendliche mit ASS im Hinblick auf ein gelingendes soziales Lernen womöglich besonders profitieren.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit deuten darauf hin, dass manche der untersuchten Kinder und Jugendlichen eine eingeschränkte Empfänglichkeit für Peereinfluss aufweisen oder bei den hier untersuchten Verhaltensweisen teilweise vielleicht gar nicht beeinflussbar sind. Das heisst aber nicht, dass Kinder und Jugendliche mit ASS grundsätzlich nicht empfänglich sind für Peereinfluss. Es könnte zum Beispiel sein, dass sie im natürlichen Peerkontext professionelle Unterstützung brauchen, um das Peerverhalten adäquat zu erfassen, zu interpretieren und ggf. darauf zu reagieren. Lehrpersonen könnten folglich eine Art soziale Übersetzungsleistung übernehmen, um die sozialen und neuropsychologischen Schwierigkeiten der Schülerinnen und Schüler (siehe Kapitel 2.1 und 2.4) zumindest teilweise zu kompensieren. Konkret könnten sie im natürlichen Peerkontext beispielsweise auf sozial kompetentes Verhalten der Peers aufmerksam machen, nonverbale soziale Hinweise verbalisieren und interpretieren, verbalisieren, was Peers in einer bestimmten Situation möglicherweise denken oder fühlen, auf vorhandene Gruppennormen hinweisen und diese erklären, verbale Handlungsaufforderungen geben oder erwünschtes Verhalten verstärken (siehe z. B. Camargo et al., 2014; Gena, 2006; Walton et al., 2013).

Während sich die obigen Überlegungen auf Unterstützungsmöglichkeiten auf kontextueller Ebene beziehen, könnten Kinder und Jugendliche mit ASS, was gelingende Peerinteraktionen und Peereinflussprozesse betrifft, auch von Interventionen auf individueller Ebene profitieren (Tabin & Nenniger, 2022). Es dürfte z. B. hilfreich sein, die sozialen Kompetenzen von Kindern und Jugendlichen mit ASS zu erhöhen, damit sie sich in komplexen sozialen Interaktionen unabhängiger und sicherer bewegen können (Khemka et al., 2016). Einsetzen liessen sich hier etwa Interventionsprogramme wie z. B. *Peers Engaged in Effective Relationships-Decision Making* von Khemka und Hickson (2013). Dieses Programm zielt unter anderem darauf ab, das Verständnis von Peerinteraktionen und Peerdruck zu verbessern und die Fähigkeit zu fördern, zwischen positiven und negativen Peerinteraktionen zu unterscheiden. Eine weitere spannende Perspektive bieten Aspekte von Achtsamkeitsprogrammen (engl. mindfulness programs), die unter anderem die Bewusstheit für das eigene Umfeld und kontextuelle Informationen fördern sollen (für eine Übersicht siehe z. B. Poquérusse et al., 2021). Dadurch sollen beispielsweise die ToM-Fähigkeiten oder die EF von Personen mit ASS verbessert werden (Poquérusse et al., 2021). Dieser Ansatz bedarf jedoch mit Blick auf die ASS-Population noch wissenschaftlicher Befunde. Auch andere Programme z. B. zur

Förderung der ToM oder emotionaler Fähigkeiten (Fletcher-Watson et al., 2014; Scarpa & Reyes, 2011; Swettenham, 2005), könnten Kinder und Jugendliche indirekt, nämlich durch eine Erweiterung der individuellen Kompetenzen, in ihrem Peerkontext unterstützen. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass im Rahmen von spezifischen Interventionen erlernte Fähigkeiten, beispielsweise ToM-Fähigkeiten, in natürlichen sozialen Situationen oft nicht angewendet werden können (Fletcher-Watson et al., 2014; Swettenham, 2005).

Zusammenfassend lassen sich aus den vorliegenden Ergebnissen erste Ansatzpunkte für die Praxis ableiten, die jedoch mit Blick auf Peereinflussprozesse zukünftig noch überprüft werden sollten. Diese beziehen sich sowohl auf die Komposition von Gruppen, auf die Gestaltung des Peerkontextes innerhalb solcher Gruppen, die konkrete Unterstützung von Kindern und Jugendlichen darin und auf die Erweiterung individueller Kompetenzen durch Interventionen.

## **7.4 Fazit**

In der vorliegenden Arbeit wurde nach Kenntnisstand der Autorin zum ersten Mal Peereinfluss auf autistisches Verhalten bzw. auf die Entwicklung autistischen Verhaltens untersucht. Dabei wurden anhand unterschiedlicher Methoden erste wissenschaftliche Erkenntnisse zur Peerbeeinflussbarkeit von Kindern und Jugendlichen mit ASS bzw. stark ausgeprägtem autistischem Verhalten und IB in ihrem natürlichen Schulkontext gewonnen. Diese Erkenntnisse erweitern das Verständnis, inwiefern kontextuelle Merkmale die Entwicklung des autistischen Verhaltens von Kindern und Jugendlichen mit ASS beeinflussen können. Die Forschung zu Peereinfluss auf autistisches Verhalten steht noch am Anfang. Insofern können die gewonnen Erkenntnisse als Ausgangspunkt für weiterführende Studien zur Rolle der Peers in der natürlichen Entwicklung von Kindern und Jugendlichen mit ASS dienen. Dies kommt dem Ziel zugute, neue Perspektiven für die Unterstützung dieser Personengruppe in ihrem natürlichen Peer- bzw. Schulkontext zu generieren.

## 8 Verzeichnisse

### 8.1 Tabellen

#### Originalbeitrag 1

Table 1. <i>T-Scores of Autistic Condition Severity, as Measured by the SRS (N = 23)</i> .....	63
Table 2. <i>Number of Days of Observed Peer Influence on Autistic Behaviors in a Typical School Week, With Corresponding Examples Provided by Teachers (N=23; Items Ordered by Mean Number of Days)</i> .....	65
Table 3. <i>Kendall-Tau-b Correlations Between Peer Influence Susceptibility and Severity of Autistic Condition (N = 23)</i> .....	67

#### Originalbeitrag 2

Table 1. <i>Descriptive Results of the Main Study Variables (N=330)</i> .....	84
Table 2. <i>Correlations Between the Main Study Variables (N=330)</i> .....	90
Table 3. <i>Prediction of Individual Autistic Traits at T2 From T1 Autistic Traits of Liked Peers</i> .....	92

#### Originalbeitrag 3

Table 1. <i>Descriptive Results of the Main Study Variables (N<sub>total</sub>=330)</i> .....	119
Table 2. <i>Correlations Between the Main Study Variables (N<sub>total</sub>=330)</i> .....	121
Table 3. <i>Prediction of Individual Autistic Traits at T2 From T1 Classroom Level of Social Skills</i> .....	122
Table 4. <i>Prediction of Individual Social Skills at T2 From T1 Classroom Level of Social Skills</i> .....	123

## 8.2 Abbildungen

Abbildung 1. Die diagnostischen Kriterien der Autismus-Spektrum-Störung und Zusatzcodierungen nach DSM-V .....	5
Abbildung 2. Anhand von Forschungsergebnissen ausgewählte Einflussfaktoren auf die Entwicklung autistischer Verhaltensweisen.....	11
Abbildung 3. Modell zu Peereinfluss angelehnt an Brown et al. (2008) und Müller (2021)	24
Abbildung 4. Zeitlicher Ablauf Studie 1.....	52
Abbildung 5. Zeitlicher Ablauf der KomPeers-Studie (Studie 2, SNF-Projekt) .....	53
Abbildung 6. Grafische Zusammenfassung der Hauptergebnisse aus den Originalbeiträgen 2 und 3 .....	148

## 8.3 Literatur

- American Psychiatric Association. (1980). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (3rd ed.). American Psychiatric Press.
- American Psychiatric Association. (1984). *Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen DSM-III*. Beltz.
- American Psychiatric Association. (1996). *Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen DSM-IV*. Hogrefe.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- American Psychiatric Association. (2015). *Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen DSM-V*. Hogrefe.
- Anderson, D. K., Liang, J. W. & Lord, C. (2014). Predicting young adult outcome among more and less cognitively able individuals with autism spectrum disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 55(5), 485–494. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12178>
- Asch, S. E. (1951). Effects of group pressure upon the modification and distortion of judgments. In H. Guetzkow (Hrsg.), *Groups, leadership and men: research in human relations* (S. 177–190). Carnegie Press.
- Asch, S. E. (1956). Studies of independence and conformity: I. A minority of one against a unanimous majority. *Psychological Monographs: General and Applied*, 70(9), 1–70. <https://doi.org/10.1037/h0093718>

- Baglio, G., Blasi, V., Sangiuliano Intra, F., Castelli, I., Massaro, D., Baglio, F., Valle, A., Zanette, M. & Marchetti, A. (2016). Social competence in children with borderline intellectual functioning: delayed development of theory of mind across all complexity levels. *Frontiers in Psychology*, 7, Artikel 1604.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01604>
- Bandura, A. (1976). *Lernen am Modell: Ansätze zu einer sozial-kognitiven Lerntheorie* (1. Aufl.). Klett.
- Bandura, A. (Hrsg.). (2007). *Psychological modeling: Conflicting theories*. Transaction Publishers.
- Bandura, A. & Walters, R. H. (1963). *Social learning and personality development*. Holt, Rinehart & Winston.
- Baron-Cohen, S. (2005). Theory of mind and autism: A fifteen year review. In S. Baron-Cohen, H. Tager-Flusberg & D. J. Cohen (Hrsg.), *Understanding other minds: Perspectives from developmental cognitive neuroscience* (2. Aufl., S. 3–20). Oxford University Press.
- Baron-Cohen, S., Leslie, A. M. & Frith, U. (1985). Does the autistic child have a “theory of mind”? *Cognition*, 21(1), 37–46. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(85\)90022-8](https://doi.org/10.1016/0010-0277(85)90022-8)
- Barry, C. M. & Wentzel, K. R. (2006). Friend influence on prosocial behavior: The role of motivational factors and friendship characteristics. *Developmental Psychology*, 42(1), 153–163. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.42.1.153>
- Bennetto, L., Pennington, B. F. & Rogers, S. J. (1996). Intact and impaired memory functions in autism. *Child Development*, 67(4), 1816–1835. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1996.tb01830.x>
- Berkovits, L., Eisenhower, A. & Blacher, J. (2017). Emotion regulation in young children with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47(1), 68–79. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2922-2>
- Bexkens, A., Huizenga, H. M., Neville, D. A., Collot d’Escury-Koenigs, A. L., Bredman, J. C., Wagemaker, E. & van der Molen, M. W. (2019). Peer-influence on risk-taking in male adolescents with mild to borderline intellectual disabilities and/or behavior disorders. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 47(3), 543–555.  
<https://doi.org/10.1007/s10802-018-0448-0>
- Bexkens, A., Ruzzano, L., Collot D’ Escury-Koenigs, A. M. L., van der Molen, M. W. & Huizenga, H. M. (2014). Inhibition deficits in individuals with intellectual disability:

- A meta-regression analysis. *Journal of Intellectual Disability Research*, 58(1), 3–16.  
<https://doi.org/10.1111/jir.12068>
- Bienstein, P., Döpfner, M. & Sinzig, J. (2018). *Fragebogen zu den Alltagskompetenzen: ABAS-3*. Deutsche Evaluationsfassung. Faculty of Rehabilitation Sciences, Technical University Dortmund.
- Bird, G., Leighton, J., Press, C. & Heyes, C. (2007). Intact automatic imitation of human and robot actions in autism spectrum disorders. *Proceedings. Biological sciences*, 274, 3027–3031. <https://doi.org/10.1098/rspb.2007.1019>
- Bölte, S. (Hrsg.). (2009). *Autismus: Spektrum, Ursachen, Diagnostik, Intervention, Perspektiven* (1. Aufl.). Huber.
- Bölte, S., Feineis-Matthews, S. & Poustka, F. (2001). Neuropsychologie des Autismus. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 12(3), 221–231. <https://doi.org/10.1024//1016-264X.12.3.221>
- Bölte, S. & Poustka, F. (2008). *Skala zur Erfassung sozialer Reaktivität (SRS)*. Huber.
- Bowler, D. M. (1992). “Theory of mind” in Asperger’s syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 33(5), 877–893. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1992.tb01962.x>
- Bowler, D. M. & Worley, K. (1994). Susceptibility to social influence in adults with Asperger’s syndrome: A research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 35(4), 689–697. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1994.tb01214.x>
- Brechwald, W. A. & Prinstein, M. J. (2011). Beyond homophily: A decade of advances in understanding peer influence processes. *Journal of Research on Adolescence*, 21(1), 166–179. <https://doi.org/10.1111/j.1532-7795.2010.00721.x>.
- Brereton, A. V., Tonge, B. J., Mackinnon, A. J. & Einfeld, S. L. (2002). Screening young people for autism with the developmental behavior checklist. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 41(9), 1369–1375.  
<https://doi.org/10.1097/00004583-200211000-00019>
- Bronfenbrenner, U. (1994). Ecological models of human development. In T. Husén & T. N. Postlethwaite (Hrsg.), *International encyclopedia of education* (2. Aufl., S. 1643–1647). Elsevier.
- Brown, B. B., Bakken, J. P., Ameringer, S. W. & Mahon, S. D. (2008). A comprehensive conceptualization of the peer influence process in adolescence. In M. J. Prinstein & K. A. Dodge (Hrsg.), *Understanding peer influence in children and adolescents* (S. 17–44). The Guilford Press.

- Bukowski, W. M., Laursen, B. & Rubin, K. H. (Hrsg.). (2018). *Handbook of peer interactions, relationships, and groups* (2nd ed.). The Guilford Press.
- Busching, R. & Krahé, B. (2020). With a little help from their peers: The impact of classmates on adolescents' development of prosocial behavior. *Journal of Youth and Adolescence*, 49(9), 1849–1863. <https://doi.org/10.1007/s10964-020-01260-8>
- Butzlaff, R. L. & Hooley, J. M. (1998). Expressed emotion and psychiatric relapse: A meta-analysis. *Archives of General Psychiatry*, 55(6), 547–552. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.55.6.547>
- Cai, R. Y., Richdale, A. L., Uljarević, M., Dissanayake, C. & Samson, A. C. (2018). Emotion regulation in autism spectrum disorder: Where we are and where we need to go. *Autism Research*, 11(7), 962–978. <https://doi.org/10.1002/aur.1968>
- Camargo, S. P. H., Rispoli, M., Ganz, J., Hong, E. R., Davis, H. & Mason, R. (2014). A review of the quality of behaviorally-based intervention research to improve social interaction skills of children with ASD in inclusive settings. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(9), 2096–2116. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2060-7>
- Castelli, F. (2005). Understanding emotions from standardized facial expressions in autism and normal development. *Autism*, 9(4), 428–449. <https://doi.org/10.1177/1362361305056082>
- Charman, T., Pickles, A., Simonoff, E., Chandler, S., Loucas, T. & Baird, G. (2011). IQ in children with autism spectrum disorders: Data from the Special Needs and Autism Project (SNAP). *Psychological Medicine*, 41(3), 619–627. <https://doi.org/10.1017/S0033291710000991>
- Charman, T., Taylor, E., Drew, A., Cockerill, H., Brown, J.-A. & Baird, G. (2005). Outcome at 7 years of children diagnosed with autism at age 2: Predictive validity of assessments conducted at 2 and 3 years of age and pattern of symptom change over time. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46(5), 500–513. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2004.00377.x>
- Chevallier, C., Kohls, G., Troiani, V., Brodtkin, E. S. & Schultz, R. T. (2012). The social motivation theory of autism. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(4), 231–239. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2012.02.007>
- Chevallier, C., Molesworth, C. & Happé, F. G. E. (2012). Diminished social motivation negatively impacts reputation management: autism spectrum disorders as a case in point. *PLOS ONE*, 7(1), Artikel e31107. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0031107>

- Chevallier, C., Parish-Morris, J., Tonge, N., Le, L., Miller, J. & Schultz, R. T. (2014). Susceptibility to the audience effect explains performance gap between children with and without autism in a theory of mind task. *Journal of Experimental Psychology. General*, 143(3), 972–979. <https://doi.org/10.1037/a0035483>
- Chiarotti, F. & Venerosi, A. (2020). Epidemiology of autism spectrum disorders: A review of worldwide prevalence estimates since 2014. *Brain Sciences*, 10(5). <https://doi.org/10.3390/brainsci10050274>
- Chowdhury, M., Benson, B. A. & Hillier, A. (2010). Changes in Restricted Repetitive Behaviors with age: A study of high-functioning adults with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 4(2), 210–216. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2009.09.006>
- Christensen, D. L., van Braun, K. N., Baio, J., Bilder, D., Charles, J., Constantino, J. N., Daniels, J., Durkin, M. S., Fitzgerald, R. T., Kurzius-Spencer, M., Lee, L.-C., Pettygrove, S., Robinson, C., Schulz, E., Wells, C., Wingate, M. S., Zahorodny, W. & Yeargin-Allsopp, M. (2018). Prevalence and characteristics of autism spectrum disorder among children aged 8 years - Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2012. *Morbidity and Mortality Weekly Report Surveillance Summaries*, 65(13), 1–23. <https://doi.org/10.15585/mmwr.ss6513a1>
- Cialdini, R. B. & Goldstein, N. J. (2004). Social influence: Compliance and conformity. *Annual Review of Psychology*, 55, 591–621. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.55.090902.142015>
- Cialdini, R. B., Kallgren, C. A. & Reno, R. R. (1991). A focus theory of normative conduct: A theoretical refinement and reevaluation of the role of norms in human behavior. *Advances in Experimental Social Psychology*, 24, 201–234. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60330-5](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60330-5)
- Conner, C. M., Wieckowski, A. T., Day, T. N. & Mazefsky, C. (2022). Emotion development in autism. In D. Dukes, A. C. Samson & E. A. Walle (Hrsg.), *The Oxford handbook of emotional development* (S. 219–233). Oxford University Press.
- Constantino, J. N. & Gruber, C. P. (2005). *Social responsiveness scale (SRS)*. Western Psychological Services.
- Conway, C. C., Rancourt, D., Adelman, C. B., Burk, W. J. & Prinstein, M. J. (2011). Depression socialization within friendship groups at the transition to adolescence: The

- roles of gender and group centrality as moderators of peer influence. *Journal of Abnormal Psychology*, 120(4), 857–867. <https://doi.org/10.1037/a0024779>
- Cook, J., Crane, L., Hull, L., Bourne, L. & Mandy, W. (2022). Self-reported camouflaging behaviours used by autistic adults during everyday social interactions. *Autism*, 26(2), 406–421. <https://doi.org/10.1177/13623613211026754>
- Crosnoe, R., Erickson, K. G. & Dornbusch, S. M. (2002). Protective functions of family relationships and school factors on the deviant behavior of adolescent boys and girls. *Youth & Society*, 33(4), 515–544. <https://doi.org/10.1177/0044118X02033004002>
- Cuccaro, M. L., Shao, Y., Grubber, J., Slifer, M., Wolpert, C. M., Donnelly, S. L., Abramson, R. K., Ravan, S. A., Wright, H. H., DeLong, G. R. & Pericak-Vance, M. A. (2003). Factor analysis of restricted and repetitive behaviors in autism using the Autism Diagnostic Interview-R. *Child Psychiatry and Human Development*, 34(1), 3–17. <https://doi.org/10.1023/a:1025321707947>
- Danielsson, H., Henry, L., Messer, D. & Rönnerberg, J. (2012). Strengths and weaknesses in executive functioning in children with intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*, 33(2), 600–607. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.11.004>
- de Bildt, A., Sytema, S., Kraijer, D. & Minderaa, R. (2005). Prevalence of pervasive developmental disorders in children and adolescents with mental retardation. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46(3), 275–286. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2004.00346.x>
- de Groot, K. de & van Strien, J. W. (2017). Evidence for a broad autism phenotype. *Advances in Neurodevelopmental Disorders*, 1(3), 129–140. <https://doi.org/10.1007/s41252-017-0021-9>
- Dean, M., Harwood, R. & Kasari, C. (2017). The art of camouflage: Gender differences in the social behaviors of girls and boys with autism spectrum disorder. *Autism*, 21(6), 678–689. <https://doi.org/10.1177/1362361316671845>
- Deutsch, M. & Gerard, H. B. (1955). A study of normative and informational social influences upon individual judgement. *Journal of Abnormal Psychology*, 51(3), 629–636. <https://doi.org/10.1037/h0046408>
- Devlin, B. & Scherer, S. W. (2012). Genetic architecture in autism spectrum disorder. *Current Opinion in Genetics & Development*, 22(3), 229–237. <https://doi.org/10.1016/j.gde.2012.03.002>

- DiLavore, P. C., Lord, C. & Rutter, M. (1995). The pre-linguistic autism diagnostic observation schedule. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 25(4), 355–379. <https://doi.org/10.1007/BF02179373>
- DiSalvo, C. A. & Oswald, D. P. (2002). Peer-mediated interventions to increase the social interaction of children with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 17(4), 198–207. <https://doi.org/10.1177/10883576020170040201>
- Dishion, T. J. & Dodge, K. A. (2005). Peer Contagion in Interventions for Children and Adolescents: Moving Towards an Understanding of the Ecology and Dynamics of Change. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 33(3), 395–400. <https://doi.org/10.1007/s10802-005-3579-z>
- Dishion, T. J. & Tipsord, J. M. (2011). Peer contagion in child and adolescent social and emotional development. *Annual Review of Psychology*, 62(1), 189–214. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.093008.100412>
- Dworschak, W. & Ratz, C. (2012). Soziobiografische Aspekte der Schülerschaft mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung. In W. Dworschak, S. Kannevischer, C. Ratz & M. Wagner (Hrsg.), *Schülerschaft mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung (SFGE): Eine empirische Studie* (2. Aufl., S. 27–48). Athena.
- Dziobek, I. & Bölte, S. (2009). Neuropsychologie und funktionelle Bildgebung. In S. Bölte (Hrsg.), *Autismus: Spektrum, Ursachen, Diagnostik, Intervention, Perspektiven* (1. Aufl., S. 131–152). Huber.
- Dziobek, I. & Bölte, S. (2011). Neuropsychologische Modelle von Autismus-Spektrum-Störungen - Behaviorale Evidenz und neuro-funktionale Korrelate. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 39(2), 79–90. <https://doi.org/10.1024/1422-4917/a000094>
- Dziobek, I., Rogers, K., Fleck, S., Bahnemann, M., Heekeren, H. R., Wolf, O. T. & Convit, A. (2008). Dissociation of cognitive and emotional empathy in adults with Asperger syndrome using the Multifaceted Empathy Test (MET). *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(3), 464–473. <https://doi.org/10.1007/s10803-007-0486-x>
- Egger, S., Nicolay, P., Huber, C. & Müller, C. M. (2021). Increased openness to external influences in adolescents with intellectual disability: Insights from an experimental study on social judgments. *Research in Developmental Disabilities*, 113, Artikel 103918. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2021.103918>

- Einfeld, S. L., Tonge, B. J. & Steinhausen, H.-C. (2007). *VFE: Verhaltensfragebogen bei Entwicklungsstörungen*. Hogrefe.
- Eisenberg, L. (1957). The fathers of autistic children. *The American Journal of Orthopsychiatry*, 27(4), 715–724. <https://doi.org/10.1111/j.1939-0025.1957.tb05539.x>
- Erickson, K. G., Crosnoe, R. & Dornbusch, S. M. (2000). A social process model of adolescent deviance: Combining social control and differential association perspectives. *Journal of Youth and Adolescence*, 29(4), 395–425. <https://doi.org/10.1023/A:1005163724952>
- Esbensen, A. J., Seltzer, M. M., Lam, K. S. L. & Bodfish, J. W. (2009). Age-related differences in restricted repetitive behaviors in autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(1), 57–66. <https://doi.org/10.1007/s10803-008-0599-x>
- Farmer, T. W., Dawes, M., Hamm, J. V., Lee, D., Mehtaji, M., Hoffman, A. S. & Brooks, D. S. (2018). Classroom social dynamics management: Why the invisible hand of the teacher matters for special education. *Remedial and Special Education*, 39(3), 177–192. <https://doi.org/10.1177/0741932517718359>
- Farmer, T. W., McAuliffe Lines, M. & Hamm, J. V. (2011). Revealing the invisible hand: The role of teachers in children's peer experiences. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 32(5), 247–256. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2011.04.006>
- Faur, S. & Laursen, B. (2022). Classroom seat proximity predicts friendship formation. *Frontiers in Psychology*, 13, Artikel 796002. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.796002>
- Fecteau, S., Mottron, L., Berthiaume, C. & Burack, J. A. (2003). Developmental changes of autistic symptoms. *Autism*, 7(3), 255–268. <https://doi.org/10.1177/1362361303007003003>
- Finch, J. E., Garcia, E. B., Sulik, M. J. & Obradović, J. (2019). Peers matter: Links between classmates' and individual students' executive functions in elementary school. *AERA Open*, 5(1), 1-14. <https://doi.org/10.1177/2332858419829438>
- Fletcher-Watson, S., McConnell, F., Manola, E. & McConachie, H. (2014). Interventions based on the theory of mind cognitive model for autism spectrum disorder (ASD). *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2014(3), Artikel CD008785. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008785.pub2>

- Folstein, S. E. & Rosen-Sheidley, B. (2001). Genetics of autism: Complex aetiology for a heterogeneous disorder. *Nature Reviews. Genetics*, 2(12), 943–955.  
<https://doi.org/10.1038/35103559>
- Fombonne, E. (2005). Epidemiology of autistic disorder and other pervasive developmental disorders. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 66, 3–8.
- Forgeot d’Arc, B. & Soulières, I. (2019). Socially interested, or socially sophisticated? On mutual social influence in autism. *Behavioral and Brain Sciences*, 42, Artikel e89.  
<https://doi.org/10.1017/S0140525X18002510>
- Fountain, C., Winter, A. S. & Bearman, P. S. (2012). Six developmental trajectories characterize children with autism. *Pediatrics*, 129(5), Artikel e1112-20.  
<https://doi.org/10.1542/peds.2011-1601>
- Freitag, C. M. (2014). Autismus-Spektrum Störung nach DSM-5. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 42(3), 185–192. <https://doi.org/10.1024/1422-4917/a000288>
- Freitag, C. M., Chiocchetti, A. G., Haslinger, D., Yousaf, A. & Waltes, R. (2021). Genetische Risikofaktoren und ihre Auswirkungen auf die neurale Entwicklung bei Autismus-Spektrum-Störungen. *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 50(3), 187–202. <https://doi.org/10.1024/1422-4917/a000803>
- Friedman, L. & Sterling, A. (2019). A review of language, executive function, and intervention in autism spectrum disorder. *Seminars in Speech and Language*, 40(4), 291–304. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1692964>
- Frith, U. (1989). *Autism: Explaining the enigma*. Blackwell Publishing.
- Frith, U. (2003). *Autism: Explaining the enigma* (2. ed.). Blackwell Publishing.
- Gena, A. (2006). The effects of prompting and social reinforcement on establishing social interactions with peers during the inclusion of four children with autism in preschool. *International Journal of Psychology*, 41(6), 541–554.  
<https://doi.org/10.1080/00207590500492658>
- Goldstein, S. & Naglieri, J. A. (Hrsg.). (2013). *Interventions for autism spectrum disorders: Translating science into practice*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5301-7>
- Goodman, R. (2001). Psychometric properties of the Strengths and Difficulties Questionnaire. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 40(11), 1337–1345. <https://doi.org/10.1097/00004583-200111000-00015>

- Greenberg, J. S., Seltzer, M. M., Hong, J. & Orsmond, G. I. (2006). Bidirectional effects of expressed emotion and behavior problems and symptoms in adolescents and adults with autism. *American Journal of Mental Retardation*, 111(4), 229–249.  
[https://doi.org/10.1352/0895-8017\(2006\)111\[229:BEOEEA\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1352/0895-8017(2006)111[229:BEOEEA]2.0.CO;2)
- Greenspan, S., Switzky, H. N. & Woods, G. W. (2011). Intelligence involves risk-awareness and intellectual disability involves risk-unawareness: Implications of a theory of common sense. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 36(4), 242–253.  
<https://doi.org/10.3109/13668250.2011.626759>
- Gresham, F. M. & Kern, L. (2004). Internalizing behavior problems in children and adolescents. In R. B. Rutherford, M. M. Quinn & S. R. Mathur (Hrsg.), *Handbook of research in emotional and behavioral disorders* (S. 262–281). Guilford Press.
- Gross, J. J. (2014). Emotion regulation: Conceptual and empirical foundations. In J. J. Gross (Hrsg.), *Handbook of emotion regulation* (2. Aufl., S. 3–20). Guilford Press.
- Guralnick, M. J. (2006). Peer relationships and the mental health of young children with intellectual delays. *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities*, 3(1), 49–56. <https://doi.org/10.1111/j.1741-1130.2006.00052.x>
- Hall, L. J. & Smith, K. L. (2009). The generalisation of social skills by preferred peers with autism. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 21(4), 313–330.  
<https://doi.org/10.1080/13668259600033221>
- Haney, J. L. (2016). Autism, females, and the DSM-5: Gender bias in autism diagnosis. *Social Work in Mental Health*, 14(4), 396–407.  
<https://doi.org/10.1080/15332985.2015.1031858>
- Happé, F. G. E. (1993). Communicative competence and theory of mind in autism: A test of relevance theory. *Cognition*, 48(2), 101–119. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(93\)90026-r](https://doi.org/10.1016/0010-0277(93)90026-r)
- Happé, F. G. E. (1994). An advanced test of theory of mind: understanding of story characters' thoughts and feelings by able autistic, mentally handicapped, and normal children and adults. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 24(2), 129–154.  
<https://doi.org/10.1007/BF02172093>
- Happé, F. G. E. (1995). The role of age and verbal ability in the theory of mind task performance of subjects with autism. *Child Development*, 66(3), 843–855.
- Happé, F. G. E. & Frith, U. (2006). The weak coherence account: Detail-focused cognitive style in autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36(1), 5–25. <https://doi.org/10.1007/s10803-005-0039-0>

- Harks, M. & Hannover, B. (2020). Feeling socially embedded and engaging at school: The impact of peer status, victimization experiences, and teacher awareness of peer relations in class. *European Journal of Psychology of Education*, 35(4), 795–818. <https://doi.org/10.1007/s10212-019-00455-3>
- Harms, M. B., Martin, A. & Wallace, G. L. (2010). Facial emotion recognition in autism spectrum disorders: A review of behavioral and neuroimaging studies. *Neuropsychology Review*, 20(3), 290–322. <https://doi.org/10.1007/s11065-010-9138-6>
- Harmsen, I. E. (2019). Empathy in autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(10), 3939–3955. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04087-w>
- Harrison, P. L. & Oakland, T. (2015). *ABAS-3: Adaptive behavior assessment system* (3rd ed.). Western Psychological Services.
- Hartup, W. W. (2005). Peer interaction: What causes what? *Journal of Abnormal Child Psychology*, 33(3), 387–394. <https://doi.org/10.1007/s10802-005-3578-0>
- Head, A. M., McGillivray, J. A. & Stokes, M. A. (2014). Gender differences in emotionality and sociability in children with autism spectrum disorders. *Molecular Autism*, 19(5), 1–9. <https://doi.org/10.1186/2040-2392-5-19>
- Henry, D. & Chan, W. Y. (2010). Cross-sectional and longitudinal effects of sixth-grade setting-level norms for nonviolent problem solving on aggression and associated attitudes. *Journal of Community Psychology*, 38(8), 1007–1022. <https://doi.org/10.1002/jcop.20411>
- Henry, D., Farrell, A. D., Schoeny, M. E., Tolan, P. H. & Dymnicki, A. B. (2011). Influence of school-level variables on aggression and associated attitudes of middle school students. *Journal of School Psychology*, 49(5), 481–503. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2011.04.007>
- Hill, E. L. (2004). Evaluating the theory of executive dysfunction in autism. *Developmental Review*, 24(2), 189–233. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2004.01.001>
- Hoffmann, N. F. (2020). Peers und Gleichaltrige. In L. Puchert & A. Schwertfeger (Hrsg.), *Jugend im Blick der erziehungswissenschaftlichen Forschung – Perspektiven, Lebenswelten und soziale Probleme* (S. 144–154). Barbara Budrich. <https://doi.org/10.2307/j.ctv14rmnxd.16>
- Hofmann, V. & Müller, C. M. (2018). Avoiding antisocial behavior among adolescents: The positive influence of classmates' prosocial behavior. *Journal of Adolescence*, 68, 136–145. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2018.07.013>

- Hofmann, V. & Müller, C. M. (2022). Challenging behaviour in students with intellectual disabilities: The role of individual and classmates' communication skills. *Journal of Intellectual Disability Research*, 66(4), 353–367. <https://doi.org/10.1111/jir.12922>
- Hogg, M. A. & Abrams, D. (1993). Towards a single-process uncertainty-reduction model of social motivation in groups. In M. A. Hogg & D. Abrams (Hrsg.), *Group motivation: Social psychological perspectives* (S. 173–190). Harvester Wheatsheaf.
- Hoglund, W. L. & Leadbeater, B. J. (2004). The effects of family, school, and classroom ecologies on changes in children's social competence and emotional and behavioral problems in first grade. *Developmental Psychology*, 40(4), 533–544. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.40.4.533>
- Hogue, A. & Steinberg, L. (1995). Homophily of internalized distress in adolescent peer groups. *Developmental Psychology*, 31(6), 897–906. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.31.6.897>
- Howlin, P., Goode, S., Hutton, J. & Rutter, M. (2004). Adult outcome for children with autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(2), 212–229. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2004.00215.x>
- Hughes, C. & Leekam, S. (2004). What are the links between theory of mind and social relations? Review, reflections and new directions for studies of typical and atypical development. *Social Development*, 13(4), 590–619. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9507.2004.00285.x>
- Hull, L., Lai, M.-C., Baron-Cohen, S., Allison, C., Smith, P., Petrides, K. V. & Mandy, W. (2020). Gender differences in self-reported camouflaging in autistic and non-autistic adults. *Autism*, 24(2), 352–363. <https://doi.org/10.1177/1362361319864804>
- Izuma, K., Matsumoto, K., Camerer, C. F. & Adolphs, R. (2011). Insensitivity to social reputation in autism. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(42), 17302–17307. <https://doi.org/10.1073/pnas.1107038108>
- Jack, A. & Pelphrey, K. A. (2017). Annual research review: Understudied populations within the autism spectrum - current trends and future directions in neuroimaging research. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 58(4), 411–435. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12687>
- Jackson, C. T., Fein, D., Wolf, J., Jones, G., Hauck, M., Waterhouse, L. & Feinstein, C. (2003). Responses and sustained interactions in children with mental retardation and autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 33(2), 115–121. <https://doi.org/10.1023/A:1022927124025>

- Jaswal, V. K. & Akhtar, N. (2018). Being vs. appearing socially uninterested: Challenging assumptions about social motivation in autism. *Behavioral and Brain Sciences*, 42, Artikel e82, 1–84. <https://doi.org/10.1017/S0140525X18001826>
- Juvonen, J. & Galván, A. (2008). Peer influence in involuntary social groups: Lessons from research on bullying. In M. J. Prinstein & K. A. Dodge (Hrsg.), *Understanding peer influence in children and adolescents* (S. 225–244). The Guilford Press.
- Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous Child*, 2, 217–250.
- Kästel, I. S., Vllasaliu, L., Wellnitz, S., Cholemkery, H., Freitag, C. M. & Bast, N. (2021). Repetitive behavior in children and adolescents: Psychometric properties of the German version of the Repetitive Behavior Scale-Revised. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 51(4), 1224–1237. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04588-z>
- Keltner, D. & Gross, J. J. (1999). Functional accounts of emotions. *Cognition & Emotion*, 13(5), 467–480. <https://doi.org/10.1080/026999399379140>
- Kerr, M., Stattin, H. & Kiesner, J. (2007). Peers and problem behavior: Have we missed something? In R. C. M. E. Engels, M. Kerr & H. Stattin (Hrsg.), *Friends, lovers and groups: Who is important in adolescence and why?* (S. 125–153). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9780470713211.ch8>
- Khemka, I. & Hickson, L. (2013). PEER-DM: Peers engaged in effective relationships: A decision-making approach. *Teachers College, Columbia University*.
- Khemka, I., Hickson, L. & Mallory, S. B. (2016). Evaluation of a decision-making curriculum for teaching adolescents with disabilities to resist negative peer pressure. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(7), 2372–2384. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2770-0>
- Kiesner, J., Dishion, T. & Poulin, F. (2000). A reinforcement model of conduct problems in children and adolescents: Advances in theory and intervention. In J. Hill & B. Maughan (Hrsg.), *Cambridge child and adolescent psychiatry. Conduct disorders in childhood and adolescence* (S. 264–291). Cambridge University Press.
- Kiesner, J., Poulin, F. & Nicotra, E. (2003). Peer relations across contexts: Individual-network homophily and network inclusion in and after school. *Child Development*, 74(5), 1328–1343. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00610>
- Kindermann, T. A. (2016). Peer group influences on students' academic motivation. In K. R. Wentzel & G. B. Ramani (Hrsg.), *Handbook of social influences in school contexts: Social-emotional, motivation, and cognitive outcomes* (S. 31–47). Routledge.

- Kindermann, T. A. & Gest, S. D. (2009). Assessment of the peer group: Identifying naturally occurring social networks and capturing their effects. In K. H. Rubin, W. M. Bukowski & B. Laursen (Hrsg.), *Handbook of peer interactions, relationships, and groups* (S. 100–117). Guilford Press.
- Klicpera, C. & Innerhofer, P. (2002). *Die Welt des frühkindlichen Autismus* (3. Aufl.). Reinhardt.
- Kobus, K. (2003). Peers and adolescent smoking. *Addiction*, 98, 37–55.  
<https://doi.org/10.1046/j.1360-0443.98.s1.4.x>
- La Malfa, G., Lassi, S., Bertelli, M., Salvini, R. & Placidi, G. F. (2004). Autism and intellectual disability: A study of prevalence on a sample of the Italian population. *Journal of Intellectual Disability Research*, 48(3), 262–267.  
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2003.00567.x>
- Lai, M.-C., Lombardo, M. V., Ruigrok, A. N., Chakrabarti, B., Auyeung, B., Szatmari, P., Happé, F. G. E. & Baron-Cohen, S. (2017). Quantifying and exploring camouflaging in men and women with autism. *Autism*, 21(6), 690–702.  
<https://doi.org/10.1177/1362361316671012>
- Lai, M.-C., Lombardo, M. V., Ruigrok, A. N. V., Chakrabarti, B., Wheelwright, S. J., Auyeung, B., Allison, C. & Baron-Cohen, S. (2012). Cognition in males and females with autism: Similarities and differences. *PLOS ONE*, 7(10), Artikel e47198.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0047198>
- Lai, M.-C. & Szatmari, P. (2020). Sex and gender impacts on the behavioural presentation and recognition of autism. *Current Opinion in Psychiatry*, 33(2), 117–123.  
<https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000575>
- Landry, O. & Al-Taie, S. (2016). A meta-analysis of the Wisconsin Card Sort Task in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(4), 1220–1235.  
<https://doi.org/10.1007/s10803-015-2659-3>
- Lazzaro, S. C., Weidinger, L., Cooper, R. A., Baron-Cohen, S., Moutsiana, C. & Sharot, T. (2019). Social conformity in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49, 1304–1315. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3809-1>
- Lecavalier, L., Snow, A. V. & Norris, M. (2011). Autism spectrum disorders and intellectual disability. In J. L. Matson & P. Sturmey (Hrsg.), *International handbook of autism and pervasive developmental disorders* (S. 37–51). Springer.  
[https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8065-6\\_4](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8065-6_4)

- Leffert, J. S. & Siperstein, G. N. (2002). Social cognition: A key to understanding adaptive behavior in individuals with mild mental retardation. *International Review of Research in Mental Retardation*, 25, 135–181. [https://doi.org/10.1016/S0074-7750\(02\)80008-8](https://doi.org/10.1016/S0074-7750(02)80008-8)
- Liss, M., Harel, B., Fein, D., Allen, D., Dunn, M., Feinstein, C., Morris, R., Waterhouse, L. & Rapin, I. (2001). Predictors and correlates of adaptive functioning in children with developmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31(2), 219–230. <https://doi.org/10.1023/A:1010707417274>
- Livingston, L. A., Shah, P. & Happé, F. G. E. (2019). Compensation in autism is not consistent with social motivation theory. *Behavioral and Brain Sciences*, 42, Artikel e99. <https://doi.org/10.1017/S0140525X18002388>
- Logan, K. R., Jacobs, H. A., Gast, D. L., Murray, A. S., Daino, K. & Skala, C. (1998). The impact of typical peers on the perceived happiness of students with profound multiple disabilities. *Journal of the Association for Persons with Severe Handicaps*, 23(4), 309–318. <https://doi.org/10.2511/rpsd.23.4.309>
- Loomes, R., Hull, L. & Mandy, W. P. L. (2017). What is the male-to-female ratio in autism spectrum disorder? A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 56(6), 466–474. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2017.03.013>
- Lundqvist, L.-O. (2013). Prevalence and risk markers of behavior problems among adults with intellectual disabilities: A total population study in Örebro County, Sweden. *Research in Developmental Disabilities*, 34(4), 1346–1356. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.01.010>
- Maenner, M. J., Shaw, K. A., Baio, J., Washington, A., Patrick, M., DiRienzo, M., Christensen, D. L., Wiggins, L. D., Pettygrove, S., Andrews, J. G., Lopez, M., Hudson, A., Baroud, T., Schwenk, Y., White, T., Rosenberg, C. R., Lee, L.-C., Harrington, R. A., Huston, M., . . . Dietz, P. M. (2020). Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 years - Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2016. *Morbidity and Mortality Weekly Report Surveillance Summaries*, 69(4), 1–12. <https://doi.org/10.15585/mmwr.ss6904a1>
- Maenner, M. J., Shaw, K. A., Bakian, A. V., Bilder, D. A., Durkin, M. S., Esler, A., Furnier, S. M., Hallas, L., Hall-Lande, J., Hudson, A., Hughes, M. M., Patrick, M., Pierce, K., Poynter, J. N., Salinas, A., Shenouda, J., Vehorn, A., Warren, Z.,

- Constantino, J. N., . . . Cogswell, M. E. (2021). Prevalence and characteristics of autism spectrum disorder among children aged 8 years - Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2018. *Morbidity and Mortality Weekly Report Surveillance Summaries*, 70(11), 1–16.  
<https://doi.org/10.15585/mmwr.ss7011a1>
- Magiati, I., Tay, X. W. & Howlin, P. (2014). Cognitive, language, social and behavioural outcomes in adults with autism spectrum disorders: A systematic review of longitudinal follow-up studies in adulthood. *Clinical Psychology Review*, 34(1), 73–86. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2013.11.002>
- Mandy, W. (2019). Social camouflaging in autism: Is it time to lose the mask? *Autism*, 23(8), 1879–1881. <https://doi.org/10.1177/1362361319878559>
- Marsh, H. W., Lüdtke, O., Nagengast, B., Trautwein, U., Morin, A. J. S., Abduljabbar, A. S. & Köller, O. (2012). Classroom climate and contextual effects: Conceptual and methodological issues in the evaluation of group-level effects. *Educational Psychologist*, 47(2), 106–124. <https://doi.org/10.1080/00461520.2012.670488>
- Matson, J. L. & Shoemaker, M. (2009). Intellectual disability and its relationship to autism spectrum disorders. *Research in Developmental Disabilities*, 30(6), 1107–1114. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2009.06.003>
- Matson, J. L. & Wilkins, J. (2007). A critical review of assessment targets and methods for social skills excesses and deficits for children with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 1(1), 28–37. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2006.07.003>
- Mazefsky, C. A. & White, S. W. (2014). Emotion regulation: Concepts & practice in autism spectrum disorder. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 23(1), 15–24. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2013.07.002>
- Mazza, M., Pino, M. C., Mariano, M., Tempesta, D., Ferrara, M., Berardis, D. de, Masedu, F. & Valenti, M. (2014). Affective and cognitive empathy in adolescents with autism spectrum disorder. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, Artikel 791. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00791>
- McGovern, C. W. & Sigman, M. (2005). Continuity and change from early childhood to adolescence in autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46(4), 401–408. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2004.00361.x>
- Morrison, K. E., DeBrabander, K. M., Jones, D. R., Faso, D. J., Ackerman, R. A. & Sasson, N. J. (2020). Outcomes of real-world social interaction for autistic adults

- paired with autistic compared to typically developing partners. *Autism*, 24(5), 1067–1080. <https://doi.org/10.1177/1362361319892701>
- Müller, C. M. (2007). *Autismus und Wahrnehmung: Eine Welt aus Farben und Details*. Tectum.
- Müller, C. M. (2021). Prosoziale und antisoziale Verhaltensweisen in Kindheit und Jugend - Die Rolle der Peers. In M. Kreutzmann, L. Zander & B. Hannover (Hrsg.), *Aufwachsen mit Anderen: Peerbeziehungen als Bildungsfaktor* (1. Aufl., S. 54–66). Kohlhammer Verlag.
- Müller, C. M., Amstad, M., Begert, T., Egger, S., Nenniger, G., Schoop-Kasteler, N. & Hofmann, V. (2020). Die Schülerschaft an Schulen für Kinder und Jugendliche mit einer geistigen Behinderung - Hintergrundmerkmale, Alltagskompetenzen und Verhaltensprobleme. *Empirische Sonderpädagogik*, 12(4), 347–368. <https://doi.org/10.25656/01:21615>
- Müller, C. M., Cillessen, A. H. N., Egger, S. & Hofmann, V. (2021). Peer influence on problem behaviors among students with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 114, Artikel 103994. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2021.103994>
- Müller, C. M., Cillessen, A. H. & Hofmann, V. (2021). Classroom peer effects on adaptive behavior development of students with intellectual disabilities. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 76, Artikel 101327. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2021.101327>
- Müller, C. M., Hofmann, V. & Arm, S. (2016). Susceptibility to classmates' influence on delinquency during early adolescence. *Journal of Early Adolescence*, 37(9), 1221–1253. <https://doi.org/10.1177/0272431616653475>
- Müller, C. M., Hofmann, V. & Arm, S. (2020). Peereinfluss auf die Entwicklung internalisierenden Verhaltens in der Schule – Klassen- und geschlechtsspezifische Effekte. *Empirische Sonderpädagogik*, 2, 91–111.
- Müller, C. M., Hofmann, V., Fleischli, J. & Studer, F. (2016). Effects of classroom composition on the development of antisocial behavior in lower secondary school. *Journal of Research on Adolescence*, 26(2), 345–359. <https://doi.org/10.1111/jora.12195>
- Müller, C. M. & Minger, M. (2013). Welche Kinder und Jugendliche werden am stärksten durch die Peers beeinflusst? Eine systematische Übersicht für den Bereich dissozialen

- Verhaltens. *Empirische Sonderpädagogik*, 2, 107–129.  
<https://doi.org/10.25656/01:8912>
- Müller, C. M., Schoop-Kasteler, N., Begert, T., Nenniger, G. & Hofmann, V. (2022). Peerbeziehungen, Akzeptanz und Ablehnung an Heilpädagogischen Schulen: Ergebnisse der KomPeers-Studie. *Schweizerische Zeitschrift für Heilpädagogik*, 28(9), 20–27.
- Müller, C. M. & Zurbriggen, C. L. A. (2016). An overview of classroom composition research on social-emotional outcomes: Introduction to the special issue. *Journal of Cognitive Education and Psychology*, 15(2), 163–184. <https://doi.org/10.1891/1945-8959.15.2.163>
- Nangle, D., Erdley, C. & Schwartz-Mette, R. (Hrsg.). (2020). *Social skills across the life span: theory, assessment, and intervention*. Elsevier Academic Press.
- Nenniger, G. (2022). Classroom influence—Do students with high autistic traits benefit from their classmates' social skills? *Frontiers in Education*, 7, Artikel 971775.  
<https://doi.org/10.3389/feduc.2022.971775>
- Nenniger, G., Hofmann, V. & Müller, C. M. (2021). Gender differences in peer influence on autistic traits in special needs schools - evidence from staff reports. *Frontiers in Psychology*, 12, Artikel 718726. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.718726>
- Nenniger, G. & Müller, C. M. (2020). Do peers influence autistic behaviours? First insights from observations made by teachers. *European Journal of Special Needs Education*, 36(5), 1–14. <https://doi.org/10.1080/08856257.2020.1783799>
- Nuske, H. J. & Bavin, E. L. (2011). Narrative comprehension in 4-7-year-old children with autism: Testing the weak central coherence account. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 46(1), 108–119.  
<https://doi.org/10.3109/13682822.2010.484847>
- Nuske, H. J., Vivanti, G. & Dissanayake, C. (2013). Are emotion impairments unique to, universal, or specific in autism spectrum disorder? A comprehensive review. *Cognition & Emotion*, 27(6), 1042–1061.  
<https://doi.org/10.1080/02699931.2012.762900>
- Olde Dubbelink, L. M. E. & Geurts, H. M. (2017). Planning skills in autism spectrum disorder across the lifespan: A meta-analysis and meta-regression. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47(4), 1148–1165. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-3013-0>

- Ozonoff, S., Cook, I., Coon, H., Dawson, G., Joseph, R. M., Klin, A., McMahon, W. M., Minshew, N., Munson, J. A., Pennington, B. F., Rogers, S. J., Spence, M. A., Tager-Flusberg, H., Volkmar, F. R. & Wrathall, D. (2004). Performance on Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery subtests sensitive to frontal lobe function in people with autistic disorder: Evidence from the Collaborative Programs of Excellence in Autism network. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34(2), 139–150. <https://doi.org/10.1023/B:JADD.0000022605.81989.cc>
- Ozonoff, S. & Jensen, J. (1999). Brief report: specific executive function profiles in three neurodevelopmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29(2), 171–177. <https://doi.org/10.1023/a:1023052913110>
- Parsai, M., Voisine, S., Marsiglia, F. F., Kulis, S. & Nieri, T. (2009). The protective and risk effects of parents and peers on substance use, attitudes and behaviors of Mexican and Mexican American female and male adolescents. *Youth & Society*, 40(3), 353–376. <https://doi.org/10.1177/0044118X08318117>
- Pellicano, E. (2012a). The development of executive function in autism. *Autism Research and Treatment*, 2012, 146132. <https://doi.org/10.1155/2012/146132>
- Pellicano, E. (2012b). Do autistic symptoms persist across time? Evidence of substantial change in symptomatology over a 3-year period in cognitively able children with autism. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 117(2), 156–166. <https://doi.org/10.1352/1944-7558-117.2.156>
- Pellicano, E., Cribb, S. & Kenny, L. (2020). Patterns of continuity and change in the psychosocial outcomes of young autistic people: A mixed-methods study. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 48(2), 301–313. <https://doi.org/10.1007/s10802-019-00602-w>
- Petry, K. (2018). The relationship between class attitudes towards peers with a disability and peer acceptance, friendships and peer interactions of students with a disability in regular secondary schools. *European Journal of Special Needs Education*, 33(2), 254–268. <https://doi.org/10.1080/08856257.2018.1424782>
- Pettersson, E., Lichtenstein, P., Larsson, H., Song, J., Agrawal, A., Børglum, A. D., Bulik, C. M., Daly, M. J., Davis, L. K., Demontis, D., Edenberg, H. J., Grove, J., Gelernter, J., Neale, B. M., Pardiñas, A. F., Stahl, E., Walters, J. T. R., Walters, R., Sullivan, P. F., . . . Polderman, T. J. C. (2019). Genetic influences on eight psychiatric disorders based on family data of 4 408 646 full and half-siblings, and genetic data of

- 333 748 cases and controls. *Psychological Medicine*, 49(7), 1166–1173.  
<https://doi.org/10.1017/S0033291718002039>
- Poquérusse, J., Pagnini, F. & Langer, E. J. (2021). Mindfulness for autism. *Advances in Neurodevelopmental Disorders*, 5(1), 77–84. <https://doi.org/10.1007/s41252-020-00180-9>
- Prinstein, M. J. (2007). Moderators of peer contagion: A longitudinal examination of depression socialization between adolescents and their best friends. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 36(2), 159–170.  
<https://doi.org/10.1080/15374410701274934>
- Ratajczak, H. V. (2011). Theoretical aspects of autism: Causes - a review. *Journal of Immunotoxicology*, 8(1), 68–79. <https://doi.org/10.3109/1547691X.2010.545086>
- Ratcliff, K., Hong, I. & Hilton, C. (2018). Leisure participation patterns for school age youth with autism spectrum disorders: Findings from the 2016 National Survey of Children’s Health. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48(11), 3783–3793. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3643-5>
- Reed, T. & Peterson, C. (1990). A comparative study of autistic subjects’ performance at two levels of visual and cognitive perspective taking. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 20(4), 555–567. <https://doi.org/10.1007/BF02216060>
- Ritvo, E. R., Freeman, B. J., Pingree, C., Mason-Brothers, A., Jorde, L., Jenson, W. R., McMahon, W. M., Petersen, P. B., Mo, A. & Ritvo, A. (1989). The UCLA-University of Utah epidemiologic survey of autism: Prevalence. *American Journal of Psychiatry*, 146(2), 194–199. <https://doi.org/10.1176/ajp.146.2.194>
- Roberts, A. C., Robbins, T. W. & Weiskrantz, L. (Hrsg.). (1998). *The prefrontal cortex: Executive and cognitive functions*. Oxford University Press.  
<https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198524410.001.0001>
- Robinson, S., Goddard, L., Dritschel, B., Wisley, M. & Howlin, P. (2009). Executive functions in children with autism spectrum disorders. *Brain and Cognition*, 71(3), 362–368. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2009.06.007>
- Roelofs, R. L., Visser, E. M., Berger, H. J. C., Prins, J. B., van Schrojenstein Lantman-De Valk, H. M. J. & Teunisse, J. P. (2015). Executive functioning in individuals with intellectual disabilities and autism spectrum disorders. *Journal of Intellectual Disability Research*, 59(2), 125–137. <https://doi.org/10.1111/jir.12085>

- Rogers, K., Dziobek, I., Hassenstab, J., Wolf, O. T. & Convit, A. (2007). Who cares? Revisiting empathy in Asperger syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(4), 709–715. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0197-8>
- Rose, A. J. (2002). Co-rumination in the friendships of girls and boys. *Child Development*, 73(6), 1830–1843. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00509>
- Rosen, N. E., Lord, C. & Volkmar, F. R. (2021). The diagnosis of autism: From Kanner to DSM-III to DSM-5 and beyond. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 51(12), 4253–4270. <https://doi.org/10.1007/s10803-021-04904-1>
- Rueda, P., Fernández-Berrocal, P. & Baron-Cohen, S. (2015). Dissociation between cognitive and affective empathy in youth with Asperger syndrome. *European Journal of Developmental Psychology*, 12(1), 85–98. <https://doi.org/10.1080/17405629.2014.950221>
- Rumsey, J. M. (1985). Conceptual problem-solving in highly verbal, nonretarded autistic men. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 15(1), 23–36. <https://doi.org/10.1007/BF01837896>
- Russell, J., Jarrold, C. & Hood, B. (1999). Two intact executive capacities in children with autism: Implications for the core executive dysfunctions in the disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29(2), 103–112. <https://doi.org/10.1023/a:1023084425406>
- Russell-Smith, S. N., Maybery, M. T., Bayliss, D. M. & Sng, A. A. H. (2012). Support for a link between the local processing bias and social deficits in autism: An investigation of embedded figures test performance in non-clinical individuals. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(11), 2420–2430. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1506-z>
- Samson, A. C., Huber, O. & Gross, J. J. (2012). Emotion regulation in Asperger’s syndrome and high-functioning autism. *Emotion*, 12(4), 659–665. <https://doi.org/10.1037/a0027975>
- Samson, A. C., Phillips, J. M., Parker, K. J., Shah, S., Gross, J. J. & Hardan, A. Y. (2014). Emotion dysregulation and the core features of autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(7), 1766–1772. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-2022-5>
- Scarpa, A. & Reyes, N. M. (2011). Improving emotion regulation with CBT in young children with high functioning autism spectrum disorders: A pilot study. *Behavioural and*

- Cognitive Psychotherapy*, 39(4), 495–500.  
<https://doi.org/10.1017/S1352465811000063>
- Scheeren, A. M., Rosnay, M. de, Koot, H. M. & Begeer, S. (2013). Rethinking theory of mind in high-functioning autism spectrum disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(6), 628–635. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12007>
- Schoop-Kasteler, N. & Müller, C. M. (2021). Brief research report: Agreement between teacher and student reports on students' acceptance and rejection. *Frontiers in Education*, 6, Artikel 726854. <https://doi.org/10.3389/educ.2021.726854>
- Schurz, M., Radua, J., Tholen, M. G., Maliske, L., Margulies, D. S., Mars, R. B., Sallet, J. & Kanske, P. (2021). Toward a hierarchical model of social cognition: A neuroimaging meta-analysis and integrative review of empathy and theory of mind. *Psychological Bulletin*, 147(3), 293–327. <https://doi.org/10.1037/bul0000303>
- Schwartz-Mette, R. A. & Rose, A. J. (2012). Co-rumination mediates contagion of internalizing symptoms within youths' friendships. *Developmental Psychology*, 48(5), 1355–1365. <https://doi.org/10.1037/a0027484>
- Sedgewick, F., Hill, V. & Pellicano, E. (2019). 'It's different for girls': Gender differences in the friendships and conflict of autistic and neurotypical adolescents. *Autism*, 23(5), 1119–1132. <https://doi.org/10.1177/1362361318794930>
- Sedgewick, F., Hill, V., Yates, R., Pickering, L. & Pellicano, E. (2016). Gender differences in the social motivation and friendship experiences of autistic and non-autistic adolescents. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(4), 1297–1306. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2669-1>
- Seltzer, M. M., Krauss, M. W., Shattuck, P. T., Orsmond, G., Swe, A. & Lord, C. (2003). The Symptoms of Autism Spectrum Disorders in Adolescence and Adulthood. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 33(6), 565–581. <https://doi.org/10.1023/B:JADD.00000005995.02453.0b>
- Seltzer, M. M., Shattuck, P., Abbeduto, L. & Greenberg, J. S. (2004). Trajectory of development in adolescents and adults with autism. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 10(4), 234–247. <https://doi.org/10.1002/mrdd.20038>
- Shattuck, P. T., Orsmond, G. I., Wagner, M. & Cooper, B. P. (2011). Participation in social activities among adolescents with an autism spectrum disorder. *PLOS ONE*, 6(11), Artikel e27176. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0027176>

- Shattuck, P. T., Seltzer, M. M., Greenberg, J. S., Orsmond, G. I., Bolt, D., Kring, S., Lounds, J. & Lord, C. (2007). Change in autism symptoms and maladaptive behaviors in adolescents and adults with an autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(9), 1735–1747. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0307-7>
- Simonoff, E., Kent, R., Stringer, D., Lord, C., Briskman, J., Lukito, S., Pickles, A., Charman, T. & Baird, G. (2020). Trajectories in symptoms of autism and cognitive ability in autism from childhood to adult life: Findings from a longitudinal epidemiological cohort. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 59(12), 1342–1352. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2019.11.020>
- Smith, L. E., Greenberg, J. S. & Mailick, M. R. (2014). The family context of autism spectrum disorders: Influence on the behavioral phenotype and quality of life. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 23(1), 143–155. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2013.08.006>
- Smith, L. E., Greenberg, J. S., Seltzer, M. M. & Hong, J. (2008). Symptoms and behavior problems of adolescents and adults with autism: Effects of mother-child relationship quality, warmth, and praise. *American Journal of Mental Retardation*, 113(5), 387–402. <https://doi.org/10.1352/2008.113:387-402>
- South, M., Ozonoff, S. & McMahon, W. M. (2007). The relationship between executive functioning, central coherence, and repetitive behaviors in the high-functioning autism spectrum. *Autism*, 11(5), 437–451. <https://doi.org/10.1177/1362361307079606>
- Spears, R. (2021). Social influence and group identity. *Annual Review of Psychology*, 72, 367–390. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-070620-111818>
- Spengler, S., Bird, G. & Brass, M. (2010). Hyperimitation of actions is related to reduced understanding of others' minds in autism spectrum conditions. *Biological Psychiatry*, 68(12), 1148–1155. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2010.09.017>
- Spiker, D., Lotspeich, L. J., Dimiceli, S., Myers, R. M. & Risch, N. (2002). Behavioral phenotypic variation in autism multiplex families: Evidence for a continuous severity gradient. *American Journal of Medical Genetics*, 114(2), 129–136. <https://doi.org/10.1002/ajmg.10188>
- Steinberg, L. & Monahan, K. C. (2007). Age differences in resistance to peer influence. *Developmental Psychology*, 43(6), 1531–1543. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.43.6.1531>

- Steinhausen, H.-C. & Winkler Metzke, C. (2004). Differentiating the behavioural profile in autism and mental retardation and testing of a screener. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 13(4), 214–220. <https://doi.org/10.1007/s00787-004-0400-4>
- Stevens, E. A. & Prinstein, M. J. (2005). Peer contagion of depressogenic attributional styles among adolescents: A longitudinal study. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 33(1), 25–37. <https://doi.org/10.1007/s10802-005-0931-2>
- Stuss, D. T. & Knight, R. T. (Hrsg.). (2013). *Principles of frontal lobe function*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/med/9780199837755.001.0001>
- Sukhodolsky, D. G. & Butter, E. M. (2007). Social skills training for children with intellectual disabilities. In J. W. Jacobson, J. A. Mulick & J. Rojahn (Hrsg.), *Handbook of intellectual and developmental disabilities* (S. 601–618). Springer. [https://doi.org/10.1007/0-387-32931-5\\_30](https://doi.org/10.1007/0-387-32931-5_30)
- Sutera, S., Pandey, J., Esser, E. L., Rosenthal, M. A., Wilson, L. B., Barton, M., Green, J., Hodgson, S., Robins, D. L., Dumont-Mathieu, T. & Fein, D. (2007). Predictors of optimal outcome in toddlers diagnosed with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(1), 98–107. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0340-6>
- Swettenham, J. (2005). Teaching theory of mind in individuals with autism. In S. Baron-Cohen, H. Tager-Flusberg & D. J. Cohen (Hrsg.), *Understanding other minds: Perspectives from developmental cognitive neuroscience* (2. Aufl., S. 442–456). Oxford University Press.
- Szatmari, P., Georgiades, S., Bryson, S., Zwaigenbaum, L., Roberts, W., Mahoney, W., Goldberg, J. & Tuff, L. (2006). Investigating the structure of the restricted, repetitive behaviours and interests domain of autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47(6), 582–590. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2005.01537.x>
- Szatmari, P., Georgiades, S., Duku, E., Bennett, T. A., Bryson, S., Fombonne, E., Mirenda, P., Roberts, W., Smith, I. M., Vaillancourt, T., Volden, J., Waddell, C., Zwaigenbaum, L., Elsabbagh, M. & Thompson, A. (2015). Developmental trajectories of symptom severity and adaptive functioning in an inception cohort of preschool children with autism spectrum disorder. *JAMA Psychiatry*, 72(3), 276–283. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2014.2463>
- Tabin, M. & Nenniger, G. (2022). Soziale Vulnerabilität und Peereinfluss: Die Situation von Kindern und Jugendlichen mit geistiger Behinderung und/oder Autismus-Spektrum-Störung. *Schweizerische Zeitschrift für Heilpädagogik*, 28(9), 13–19.

- Tassé, M. J., Luckasson, R. & Schalock, R. L. (2016). The relation between intellectual functioning and adaptive behavior in the diagnosis of intellectual disability. *Intellectual and Developmental Disabilities*, 54(6), 381–390.  
<https://doi.org/10.1352/1934-9556-54.6.381>
- Teunisse, J. P., Cools, A. R., van Spaendonck, K. P., Aerts, F. H. & Berger, H. J. (2001). Cognitive styles in high-functioning adolescents with autistic disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31(1), 55–66.  
<https://doi.org/10.1023/a:1005613730126>
- Thurm, A., Farmer, C., Salzman, E., Lord, C. & Bishop, S. (2019). State of the field: Differentiating intellectual disability from autism spectrum disorder. *Frontiers in Psychiatry*, 10, Artikel 526. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00526>
- Tick, B., Bolton, P., Happé, F. G. E., Rutter, M. & Rijdsdijk, F. (2016). Heritability of autism spectrum disorders: A meta-analysis of twin studies. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 57(5), 585–595. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12499>
- Tonnissen, B. L., Boan, A. D., Bradley, C. C., Charles, J., Cohen, A. & Carpenter, L. A. (2016). Prevalence of autism spectrum disorders among children with intellectual disability. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 121(6), 487–500.  
<https://doi.org/10.1352/1944-7558-121.6.487>
- Trevisan, D. A. & Birmingham, E. (2016). Are emotion recognition abilities related to everyday social functioning in ASD? A meta-analysis. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 32, 24–42. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2016.08.004>
- van Hoorn, J., van Dijk, E., Crone, E. A., Stockmann, L. & Rieffe, C. (2017). Peers influence prosocial behavior in adolescent males with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47(7), 2225–2237.  
<https://doi.org/10.1007/s10803-017-3143-z>
- van Lang, N. D. J., Bouma, A., Sytema, S., Kraijer, D. W. & Minderaa, R. B. (2006). A comparison of central coherence skills between adolescents with an intellectual disability with and without comorbid autism spectrum disorder. *Research in Developmental Disabilities*, 27(2), 217–226.  
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2004.12.005>
- van Zalk, M., Kerr, M., Branje, S. J. T., Stattin, H. & Meeus, W. H. J. (2010a). It takes three: Selection, influence, and de-selection processes of depression in adolescent friendship networks. *Developmental Psychology*, 46(4), 927–938.  
<https://doi.org/10.1037/a0019661>

- van Zalk, M., Kerr, M., Branje, S. J. T., Stattin, H. & Meeus, W. H. J. (2010b). Peer contagion and adolescent depression: The role of failure anticipation. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 39(6), 837–848.  
<https://doi.org/10.1080/15374416.2010.517164>
- van Zalk, N., van Zalk, M., Kerr, M. & Stattin, H. (2011). Social anxiety as a basis for friendship selection and socialization in adolescents' social networks. *Journal of Personality*, 79(3), 469–674. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2011.00682.x>.
- Veenstra, R., Dijkstra, J. K. & Kreager, D. A. (2018). Pathways, networks, and norms: A sociological perspective on peer research. In W. M. Bukowski, B. Laursen & K. H. Rubin (Hrsg.), *Handbook of peer interactions, relationships, and groups* (2. Aufl., S. 45–63). The Guilford Press.
- Verrier, D., Halton, S. & Robinson, M. (2020). Autistic traits, adolescence, and anti-social peer pressure. *Current Issues in Personality Psychology*, 8(2), 131–138.  
<https://doi.org/10.5114/cipp.2020.94317>
- Vivanti, G. & Rogers, S. J. (2014). Autism and the mirror neuron system: Insights from learning and teaching. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. B, Biological Sciences*, 369, Artikel 20130184. <https://doi.org/10.1098/rstb.2013.0184>
- Wagemaker, E., Dekkers, T. J., Bexkens, A., Salemink, E., Zadelaar, J. N. & Huizenga, H. M. (2022). Susceptibility to peer influence in adolescents with mild-to-borderline intellectual disability: Investigating links with inhibition, theory of mind and negative interpretation bias. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 47(4), 376–390. <https://doi.org/10.3109/13668250.2022.2066511>
- Wagemaker, E., Huizenga, H. M., Dekkers, T. J., Collot d'Escury-Koenigs, A. L., Salemink, E. & Bexkens, A. (2020). When do those “risk-taking adolescents” take risks? The combined effects of risk encouragement by peers, mild-to-borderline intellectual disability and sex. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 48, 573–587.  
<https://doi.org/10.1007/s10802-020-00617-8>
- Wagemaker, E., van Hoorn, J. & Bexkens, A. (2022). Susceptibility to peer influence on prosocial behavior in adolescents with mild intellectual disability or borderline intellectual functioning. *Research in Developmental Disabilities*, 120, Artikel 104143.  
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2021.104143>
- Wagner, M. & Kannevischer, S. (2012). Einschätzung der Kompetenzen im Bereich Sprache/Kommunikation. In W. Dworschak, S. Kannevischer, C. Ratz & M. Wagner

- (Hrsg.), *Schülerschaft mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung (SFGE): Eine empirische Studie* (2. Aufl., S. 99–110). Athena.
- Waizbard-Bartov, E., Ferrer, E., Young, G. S., Heath, B., Rogers, S., Wu Nordahl, C., Solomon, M. & Amaral, D. G. (2021). Trajectories of autism symptom severity change during early childhood. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 51(1), 227–242. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04526-z>
- Walton, K., Wainer, A., Berger, N. & Ingersoll, B. (2013). Peer and adult socialization. In S. Goldstein & J. A. Naglieri (Hrsg.), *Interventions for autism spectrum disorders: Translating science into practice* (S. 197–216). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5301-7\\_10](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5301-7_10)
- Warr, M. (2002). *Companions in crime: The social aspects of criminal conduct*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511803956>
- Wearden, A. J., Tarrier, N., Barrowclough, C., Zastowny, T. R. & Rahill, A. A. (2000). A review of expressed emotion research in health care. *Clinical Psychology Review*, 20(5), 633–666. [https://doi.org/10.1016/s0272-7358\(99\)00008-2](https://doi.org/10.1016/s0272-7358(99)00008-2)
- Williams, J. H. G., Higgins, J. P. T. & Brayne, C. E. G. (2006). Systematic review of prevalence studies of autism spectrum disorders. *Archives of Disease in Childhood*, 91(1), 8–15. <https://doi.org/10.1136/ad.2004.062083>
- Williams, J. H. G., Whiten, A. & Singh, T. (2004). A systematic review of action imitation in autistic spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34(3), 285–299. <https://doi.org/10.1023/B:JADD.0000029551.56735.3a>
- Williams White, S., Keonig, K. & Scahill, L. (2007). Social skills development in children with autism spectrum disorders: A review of the intervention research. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(10), 1858–1868. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0320-x>
- Wimmer, H. & Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13(1), 103–128. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(83\)90004-5](https://doi.org/10.1016/0010-0277(83)90004-5)
- Wing, L. (1981). Sex ratios in early childhood autism and related conditions. *Psychiatry Research*, 5(2), 129–137. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(81\)90043-3](https://doi.org/10.1016/0165-1781(81)90043-3)
- Wolff, S. (2004). The history of autism. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 13(4), 201–208. <https://doi.org/10.1007/s00787-004-0363-5>
- Wood-Downie, H., Wong, B., Kovshoff, H., Cortese, S. & Hadwin, J. A. (2021). Research review: A systematic review and meta-analysis of sex/gender differences in social

- interaction and communication in autistic and nonautistic children and adolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 62(8), 922–936.  
<https://doi.org/10.1111/jcpp.13337>
- Woodman, A. C., Smith, L. E., Greenberg, J. S. & Mailick, M. R. (2015). Change in autism symptoms and maladaptive behaviors in adolescence and adulthood: The role of positive family processes. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(1), 111–126. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2199-2>
- Woodman, A. C., Smith, L. E., Greenberg, J. S. & Mailick, M. R. (2016). Contextual factors predict patterns of change in functioning over 10 years among adolescents and adults with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(1), 176–189. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2561-z>
- Woolfenden, S., Sarkozy, V., Ridley, G. & Williams, K. (2012). A systematic review of the diagnostic stability of autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(1), 345–354. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2011.06.008>
- World Health Organization. (2022). *International Classification of Diseases for Mortality and Morbidity Statistics* (11th Revision). <https://icd.who.int/browse11/l-m/en>.
- Yafai, A.-F., Verrier, D. & Reidy, L. (2014). Social conformity and autism spectrum disorder: A child-friendly take on a classic study. *Autism*, 18(8), 1007–1013.  
<https://doi.org/10.1177/1362361313508023>
- Yirmiya, N., Erel, O., Shaked, M. & Solomonica-Levi, D. (1998). Meta-analyses comparing theory of mind abilities of individuals with autism, individuals with mental retardation, and normally developing individuals. *Psychological Bulletin*, 124(3), 283–307. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.124.3.283>
- Zurbriggen, C. L. A. (2018). Fachbeitrag: Methoden der empirischen Erforschung von Beziehungen und Einflussprozessen zwischen Klassenkameradinnen und -kameraden. *Vierteljahresschrift für Heilpädagogik und ihre Nachbargebiete*, 87(3), 205.  
<https://doi.org/10.2378/vhn2018.art22d>
- Zurbriggen, C. L. A. & Müller, C. M. (2022). An evaluation of the German teacher version of the Developmental Behaviour Checklist in children and adolescents with intellectual disability. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 47(4), 365–375.  
<https://doi.org/10.3109/13668250.2022.2044269>