

**Institut für Allgemeine Psychiatrie und Psychotherapie
der Universität Tübingen**

Studie zur Untersuchung der affektiven und kognitiven
Komponente der Empathie bei Personen mit Autismus-
Spektrum-Störung

Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der
Medizin

der Medizinischen Fakultät
der Eberhard Karls Universität Tübingen

vorgelegt von

Burger, Lina (geb. Lässer)

2026

**Institut für Allgemeine Psychiatrie und Psychotherapie
der Universität Tübingen**

Studie zur Untersuchung der affektiven und kognitiven
Komponente der Empathie bei Personen mit Autismus-
Spektrum-Störung

Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der
Medizin

der Medizinischen Fakultät
der Eberhard Karls Universität Tübingen

vorgelegt von

Burger, Lina (geb. Lässer)

2026

Dekanin: Professor Dr. S. Brucker

Berichterstatter: Professor Dr. D. Wildgruber

Berichterstatter: Professor Dr. K. Rauss

Tag der Disputation: 18.05.2026

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	15
1.1. Begriffserklärung und Grundlagen	15
1.1.1. Asperger-Syndrom und frühkindlicher Autismus	15
1.1.2. Diagnostische Kriterien des frühkindlichen Autismus sowie des Asperger-Syndroms	15
1.1.2.1. Diagnosekriterien des frühkindlichen Autismus (F84.0)	16
1.1.2.1.1. Diagnosekriterien des Asperger-Syndroms (F84.5)	18
1.2. Empathie	19
1.2.1. Kognitive und affektive Empathie	20
1.2.1.1. Empirische Befunde zur Erfassung der kognitiven und affektiven	22
1.2.1.1.1. Empathie bei Personen mit Autismus-Spektrum- Störung	22
1.2.1.2. Etablierte Messinstrumente zur Erfassung der kognitiven und affektiven Empathie	25
1.2.1.2.1. Interpersonaler Reaktivitätsindex	25
1.2.1.2.2. Multifaceted Empathy Test	27

1.2.1.2.2.1. Einfluss der Perzeption nonverbaler Signale am Beispiel des Multifaceted Empathy Test	29
1.3. Emotionale Reaktivität	30
1.4. Ziel der vorliegenden Untersuchung	31
1.5. Das doppelte Empathierproblem	33
1.6. Hypothesen.....	34
2. Methoden	36
2.1. Vorstudie	36
2.2. Studiendesign	41
2.3. Studienablauf	41
2.4. Stichprobengröße und Informationen zu den teilnehmenden Versuchspersonen	42
2.4.1. Berechnung der erforderlichen Stichprobengröße.....	42
2.4.2. Rekrutierung der teilnehmenden Versuchspersonen.	43
2.5. Messinstrumente	45
2.5.1. Demographische Daten	45
2.5.2. Autismus-Quotient-Fragebogen	45
2.5.3. MWT-B Fragebogen	46
2.5.4. Untersuchung der kognitiven und affektiven Empathie	47

2.5.5. Post-Fragebogen	52
2.6. Datenanalyse.....	52
2.6.1. Neurophysiologische und demographische Daten	53
2.6.2. Quantifizierung der individuellen kognitiven Empathie, affektiven Empathie und der emotionalen Reaktivität.....	53
2.6.3. Ermittlung situationsspezifischer emotionaler Reaktionen unter der Selbstbedingung in einem Normkollektiv	55
2.6.4. Gruppenunterschiede bezüglich kognitiver Empathie, affektiver Empathie und emotionaler Reaktivität	56
2.6.5. Statistische Auswertung der emotionalen Reaktivität als Mediator für die kognitive und affektive Empathie	57
2.6.6. Ermittlung der Unterschiede bei der Vorstellung einer nahestehenden bzw. unbekannten Person und dem Ausmaß der sozialen Distanz bei Personen mit Autismus-Spektrum- Störung	57
3. Ergebnisse.....	59
3.1. Demographische Daten	59
3.2. Kognitive und affektive Empathie bei Personen mit und ohne Autismus-Spektrum-Störung.....	61

3.2.1. Hypothesen 1 und 2: Personen mit Autismus-Spektrum-Störung zeigen eine reduzierte kognitive als auch affektive Empathie im Vergleich zur Kontrollgruppe.....	61
3.2.2. Explorative Fragestellung: Unterscheidet sich das Ausmaß der Defizite zwischen kognitiver und affektiver Empathie bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung?..	61
3.2.3. Explorative Fragestellung: Welchen Einfluss hat eine Variation der sozialen Distanz (nahestehende und unbekannte Person) auf die Ergebnisse der kognitiven und affektiven Empathie bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung und der Kontrollgruppe?	63
3.2.3.1. Vorstellung der nahestehenden bzw. unbekannten Person bei Personen mit und ohne Autismus-Spektrum-Störung	63
3.2.3.2. Ausmaß der sozialen Distanz bei Personen mit und ohne Autismus-Spektrum-Störung	63
3.3. Emotionale Reaktivität bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung und der Kontrollgruppe	67
3.3.1. Hypothese 3: Die emotionale Reaktivität ist bei Personen mit Autismus-Störungserkrankungen im Vergleich zur Kontrollgruppe reduziert.	67

3.3.2. Explorative Fragestellung: Dient die emotionale Reaktivität als Mediator für die kognitive und affektive Empathie?.....	67
3.4. Verwendung der Kontroll- bzw. Versuchsgruppe als Referenzgruppe	70
3.4.1. Kontrollgruppen referenzierte standardisierte Regressionskoeffizienten.....	71
3.4.2. Versuchsgruppe referenzierte standardisierte Regressionskoeffizienten.....	74
4. Diskussion	77
4.1. Limitationen und Ausblick für zukünftige Forschungsarbeiten	87
5. Erklärung zum Eigenanteil der Dissertationsschrift	XIV
6. Publikation	XV
7. Anhang.....	XVI
7.1. Demographische Daten	XVI
7.2. Autismus-Quotient-Fragebogen.....	XVII
7.3. MWT-B Fragebogen	XXI
7.4. Marburger Beurteilungsskala zum Asperger-Syndrom	XXIV
7.5. Skala zur sozialen Reaktionsfähigkeit (SRS)	XXVI

7.6. Fragebogen über Verhalten und soziale Kommunikation	XXIX
7.7. Textueller Empathietest.....	XXXI
7.8. Post-Fragebogen	XXXV
8. Literaturverzeichnis.....	XXXVIII

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Beispiele für Situationsbeschreibungen der
Vorstudie - eigene Darstellung.....38

Abbildung 2: Beispiele für Situationsbeschreibungen der
Vorstudie - eigene Darstellung.....39

Abbildung 3: verwendete Symbole des Hauptexperiments -
eigene Darstellung.....48

Abbildung 4: Beispiele für Situationsbeschreibungen des
Hauptexperiments - eigene Darstellung (Kimmig et al., 2024)
.....49

Abbildung 5: Beispiele für Situationsbeschreibungen der
Vorstudie - eigene Darstellung (Kimmig et al., 2024)49

Abbildung 6: Beispiel für Valenzskala, den einzelnen
Situationsbeschreibungen folgend - eigene Darstellung
(Kimmig et al., 2024).....51

Abbildung 7: Auswertung der demographischen und
neurophysiologischen Daten60

Abbildung 8: Zusammenhang zwischen Empathie und
emotionaler Reaktivität bei Personen mit Autismus-Spektrum-
Störung und der Kontrollgruppe.....65

Abbildung 9: Analyse der kognitiven und affektiven Empathie,
mediert durch die emotionale Reaktivität.....70

Abbildung 10: Kontrollgruppen-referenzierte standardisierte
Regressionskoeffizienten bei Personen mit und ohne
Autismus-Spektrum-Störung.....72

Abbildung 11: Versuchsgruppen-referenzierte standardisierte
Regressionskoeffizienten bei Personen mit und ohne
Autismus-Spektrum-Störung.....75

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
a. e.	am ehesten
ASS	Autismus-Spektrum-Störung
AQ	Autismus-Quotient
zgl.	bezüglich
Dr.	Doktor
etc.	et cetera
et al.	et alia
geb.	geborene
H.	Hypothese
ICD	International Classification of Diseases
IQ	Intelligenzquotient
KG	Kontrollgruppe
mind.	mindestens
n	Stichprobe
s.	siehe
s. o.	siehe oben
s. A.	siehe Anhang
u. a.	unter anderem
vs.	versus
z. B.	zum Beispiel

1. Einleitung

1.1. Begriffserklärung und Grundlagen

1.1.1. Asperger-Syndrom und frühkindlicher Autismus

Das Asperger-Syndrom wurde nach dem österreichischen Pädiater Hans Asperger benannt, der 1944 erstmals Fallbeschreibungen unter dem Begriff „autistische Psychopathie“ veröffentlichte (Asperger, 1944). Bereits ein Jahr zuvor berichtete auch der amerikanische Kinder- und Jugendpsychiater Leo Kanner über ähnliche Symptome und prägte den Begriff des frühkindlichen Autismus, auch Kanner-Syndrom genannt (Kanner, 1943).

1.1.2. Diagnostische Kriterien des frühkindlichen Autismus sowie des Asperger-Syndroms

Der frühkindliche Autismus (F84.0) und das Asperger-Syndrom (F84.5) zählen gemäß den klinisch-diagnostischen Leitlinien der ICD-10 zu den tiefgreifenden Entwicklungsstörungen (Dilling et al., 2011).

Diese treten mit einer Prävalenz von ungefähr einem Prozent in der Bevölkerung auf (Baird et al., 2006; Brugha et al., 2012; Brugha et al., 2011; Centers for Disease Control and Prevention, 2016; Zeidan et al., 2022), wobei deutlich mehr

männliche als weibliche Personen betroffen sind (Fombonne, 2009; Lai et al., 2012).

Beide Autismus-Subtypen sind durch qualitative Beeinträchtigungen der sozialen Interaktion sowie durch stereotype, repetitive und eingeschränkte Verhaltensmuster und Interessen gekennzeichnet. Die diagnostische Unterscheidung erfolgt insbesondere anhand des Zeitpunkts des Symptombeginns sowie der sprachlichen Entwicklung (Dilling et al., 2011).

1.1.2.1. Diagnosekriterien des frühkindlichen Autismus (F84.0)

Nach ICD-10 müssen für die Diagnose des frühkindlichen Autismus mindestens sechs Symptome vorliegen. Davon müssen mindestens zwei aus dem Bereich der sozialen Interaktion, eines aus dem Bereich der Kommunikation und eines aus dem Bereich der stereotypen Verhaltensweisen stammen. Die Symptome sind beim frühkindlichen Autismus bereits vor dem dritten Lebensjahr erkennbar (Dilling et al., 2011).

Qualitative Beeinträchtigung der sozialen Interaktion:

- „Eine eingeschränkte Nutzung nonverbaler Verhaltensweisen (z. B. Blickkontakt, Mimik oder Körperhaltung),
- Schwierigkeiten beim Aufbau altersgemäßer Beziehungen,
- fehlende sozio-emotionale Gegenseitigkeit.

Qualitative Beeinträchtigung der Kommunikation:

- Eine deutliche Sprachentwicklungsverzögerung oder ein vollständiger Ausfall der Sprache,
- eine eingeschränkte Fähigkeit zur wechselseitigen Gesprächsführung,
- stereotype oder ungewöhnliche Sprachmuster,
- ein Mangel an symbolischem Spielverhalten.

Eingeschränkte, repetitive und stereotype Verhaltensmuster:

- Ein rigides Festhalten an nicht funktionalen Routinen oder Ritualen,
- stereotype motorische Bewegungsmuster,
- intensive Spezialinteressen an ungewöhnlichen Objekten oder Themen“ (Dilling et al., 2011; S. 266)

1.1.2.1.1. Diagnosekriterien des Asperger-Syndroms (F84.5)

Auch beim Asperger-Syndrom liegen qualitative Beeinträchtigungen der sozialen Interaktion sowie stereotype und repetitive Verhaltensmuster vor. Im Gegensatz zum frühkindlichen Autismus zeigen sich jedoch keine klinisch bedeutsamen Verzögerungen in der Sprach- oder kognitiven Entwicklung. Zur Diagnose müssen folgende Kriterien erfüllt sein:

- „Deutliche Auffälligkeiten in der sozialen Interaktion (analog zu F84.0),
- eingeschränkte, sich wiederholende Interessen oder Verhaltensmuster (analog zu F84.0),
- normale Sprachentwicklung mit altersgemäßem Erwerb der ersten Wörter und kommunikativen Phrasen,
- unauffällige kognitive Entwicklung sowie normale Entwicklung alltagspraktischer Fertigkeiten,
- Ausschluss anderer tiefgreifender Entwicklungsstörungen oder Schizophrenie.“ (Dilling et al., 2011; S. 266)

Häufig treten zusätzlich motorische Ungeschicklichkeit und Besonderheiten in der Sprachintonation oder -verwendung

auf, die jedoch nicht Teil der offiziellen Diagnosekriterien sind (Dilling et al., 2011).

Mit Einführung der ICD-11-Kriterien wurden der frühkindliche Autismus und das Asperger-Syndrom unter dem übergeordneten Begriff der Autismus-Spektrum-Störungen zusammengefasst. Es wurde auf eine Unterscheidung in einzelne Subtypen verzichtet, da sich die diagnostischen Merkmale in ihrer klinischen Ausprägung überschneiden und eine verlässliche Abgrenzung nicht möglich ist (Kamp-Becker, 2024; WHO, 2024).

1.2. Empathie

Im Oxford Wörterbuch der Philosophie wird Empathie definiert als „der Zustand, in dem man sich emotional und kognitiv auf eine andere Person einstellt, insbesondere indem man sich in ihre Situation hineinversetzt oder nachfühlt, wie es für sie ist.“ (Blackburn 2016; S.119). Der niederländische Verhaltensforscher Frans de Waal beschreibt Empathie als einen evolutionsbiologischen Vorteil, der kooperatives Verhalten, Altruismus und gegenseitiges Verständnis fördert (de Waal, 2006; De Waal, 2010). Diese Annahme wird durch eine aktuelle Metaanalyse aus dem Jahr 2023 gestützt, die einen signifikanten Zusammenhang zwischen Empathie und prosozialem Verhalten belegt (Yin & Wang, 2023).

Laut Joireman et al. (2003) spielt prosoziales, empathisches Verhalten eine Schlüsselrolle beim Aufbau von zwischenmenschlichen Beziehungen (Joireman et al., 2002). Dies ist u. a. darauf zurückzuführen, dass ein hohes Ausmaß an Einfühlungsvermögen mit einer erhöhten Qualität und Intimität in zwischenmenschlichen Beziehungen, aber auch mit einer größeren Fähigkeit zum Konfliktmanagement in Verbindung steht (Chow et al., 2013; Ciarrochi et al., 2017; Klimecki, 2019; Portt et al., 2020). Auch im beruflichen Kontext zeigt sich, dass ein erhöhtes Maß an Empathie nicht nur mit einer verbesserten psychischen Gesundheit, sondern auch mit einer erhöhten Motivation am Arbeitsplatz einhergeht (McHugh et al., 2022; Scott et al., 2010; Sharifirad, 2013). Der Schluss legt nahe, dass Empathie in der Zusammenarbeit von Menschen deren Fähigkeit, Probleme zu lösen, steigert und somit ihre Produktivität positiv beeinflusst (Kripal & ReiterPalmon, 2024; Mehra & Srivastava, 2024; Naritasari et al., 2023).

1.2.1. Kognitive und affektive Empathie

Kognitive Empathie beschreibt das Vermögen, kognitiv nachzuvollziehen, wie sich eine andere Person fühlt. Dabei bedeutet die Fähigkeit zur kognitiven Empathie, die Emotionen des Gegenübers kognitiv nachzuvollziehen und eigene Gefühle von den Gefühlen anderer zu unterscheiden

(Bernhardt & Singer, 2012; Decety, 2011; Decety et al., 2004; Derntl, 2012; Michaels et al., 2014; Shamay-Tsoory, 2011). In der Literatur wird neben der kognitiven Komponente auch eine affektive Komponente der Empathie beschrieben. Die affektive Empathie beinhaltet die Fähigkeit, emotionale Erfahrungen indirekt nachzuempfinden und auf mentale Zustände mit angemessenen Emotionen zu reagieren (Baron-Cohen, 2003; Lima & Osório, 2021; Reniers et al., 2011). Dies führt dazu, dass wir im gemeinsamen Umgang die Absichten anderer Menschen nicht nur verstehen, sondern ermöglicht uns, Verhalten zu antizipieren und Emotionen zu erleben, die im Kontakt mit unseren Mitmenschen entstehen (Baron-Cohen, 2003; Lima & Osório, 2021).

Von den beiden Empathieformen abzugrenzen ist die Perzeption nonverbaler Signale. Unter Perzeption versteht man die Aufnahme und Verarbeitung von Sinneseindrücken durch eine Person, also die Wahrnehmung von Reizen über die Sinnesorgane (Cambridge English Dictionary, 2016).

1.2.1.1. Empirische Befunde zur Erfassung der kognitiven und affektiven

1.2.1.1.1. Empathie bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung

Im Rahmen einer Metaanalyse von Fatima et al. (2023) wurden insgesamt 35 Studien zum Thema kognitive und affektive Empathie bei Personen mit und ohne Autismus-Spektrum-Störung ausgewertet. Es wurde eine signifikant reduzierte kognitive Empathie bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung im Vergleich zu Kontrollpersonen festgestellt ($g = 1.26$) (Fatima & Babu, 2023). Dabei wurde die kognitive Empathie u. a. durch schriftliche Beschreibungen unterschiedlicher emotionaler Situationen untersucht, d. h. durch die Anwendung verschiedenster Fragebögen, die von den ProbandInnen im Rahmen einer Selbsteinschätzung auf Valenzskalen beurteilt wurden (Davis, 1980, 1983; Reniers et al., 2011).

In einer anderen Studie wurden zur Erfassung der kognitiven Empathie emotionale Bilder von Personen in unterschiedlichsten Kontexten präsentiert. Aufgabe der Teilnehmenden war es, aus einer Liste von vorgegebenen Emotionen die entsprechende auszuwählen, d. h. kognitiv nachzuvollziehen, um welche Emotion es sich in der

Bilddarstellung handelt (Blackburn, 2016; Dziobek et al., 2008; Poustka et al., 2010; Quinde-Zlibut et al., 2021).

Im Rahmen der Metaanalyse stellten Fatima et al. (2023) im Vergleich zu einer deutlich verminderten kognitiven Empathie ($g = 1.26$) eine moderat reduzierte affektive Empathie ($g = 0.58$) bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung fest. Die Autoren führen die Gründe für die weniger deutlich reduzierte affektive Empathie bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung u. a. auf eine uneinheitliche Definition des Begriffs der affektiven Empathie, einschließlich der Untersuchung von Teilaspekten (Perspektivenübernahme, empathische Besorgnis, persönliche Not und Fantasie), sowie auf die Anwendung unterschiedlicher Messinstrumente (schriftliche Fragebögen und Bilder oder Videomaterial) zurück (s. Kapitel 1.2.1.2.1.) (Fatima & Babu, 2023).

In einer Studie von Dziobek et al. (2008) wurden den ProbandInnen, wie bereits erwähnt, Bilder von fremden Personen in verschiedenen emotionalen Zuständen und Kontexten präsentiert. Dabei wurde die affektive Empathie im Rahmen einer Selbstbeurteilung anhand von zwei Valenzskalen erfragt „Wie ruhig bzw. erregt sind Sie beim Betrachten des Bildes?“ und „Wie besorgt sind Sie um die dargestellte Person auf dem Bild?“ (Dziobek et al., 2008) und

kein Unterschied in der affektiven Empathie von Versuchs- und Kontrollgruppe festgestellt (s. Kapitel 1.2.1.2.2.).

Häufig wurde auch die affektive Empathie in der Vergangenheit durch Beschreibungen emotionaler Situationen in Form von Fragebögen untersucht. Dabei gaben die Probandinnen im Rahmen einer Selbstbeurteilung auf Valenzskalen an, inwieweit sie sich mit der beschriebenen Situation identifizieren konnten: So untersuchten sowohl Rogers et al. 2007 als auch Rueda et al. 2015 die affektive Empathie bei Menschen mit Autismus-Spektrum-Störung mit dem sogenannten Interpersonalen Reaktivitätsindex und stellten keine Unterschiede in der affektiven Empathie zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe fest (siehe Kapitel 1.2.1.2.1.) (Davis, 1980, 1983). In anderen Studien von Mathersul et al. (2013) und Pepper et al. (2019) wurde der von Baron-Cohen (2004) entwickelte Empathie-Quotient angewendet (Baron-Cohen & Wheelwright, 2004; Mathersul et al., 2013c; Pepper et al., 2019). Dabei wird die Fähigkeit der Teilnehmenden, affektive Zustände zu erkennen und auf diese emotional zu reagieren, erfragt und eine verminderte affektive Komponente der Empathie beschrieben (Pepper et al., 2019). Der Empathie-Quotient beinhaltet insgesamt 40 schriftliche emotionale Aussagen und 20 Kontrollitems, die von den ProbandInnen auf einer Valenzskala von eins „stimme

vollständig zu“ bis vier „stimme überhaupt nicht zu“ eingestuft werden, z.B. „Andere Menschen weinen zu sehen, nimmt mich nicht wirklich mit“ (Baron-Cohen & Wheelwright, 2004; S. 172).

1.2.1.2. Etablierte Messinstrumente zur Erfassung der kognitiven und affektiven Empathie

1.2.1.2.1. Interpersonaler Reaktivitätsindex

Ein häufig eingesetztes Instrument zur Erfassung von Empathie ist der von Mark Davis (1980, 1983) entwickelte Interpersonale Reaktivitätsindex (Bonfils et al., 2017; Briganti et al., 2018; Davis, 1980, 1983; Siu & Shek, 2005; Wang et al., 2020). Dabei werden den Teilnehmenden in Form eines schriftlichen Fragebogens verschiedenste Aussagen - Gedanken und Gefühle - in unterschiedlichen Situationen präsentiert, welche von „beschreibt mich sehr gut“ bis „beschreibt mich nicht gut“ eingestuft werden. Der Interpersonale Reaktivitätsindex berücksichtigt sowohl Aspekte der kognitiven als auch der affektiven Empathie, basierend auf vier Subkategorien: **Perspektivenübernahme, empathische Besorgnis, persönliche Not und Fantasie** (Bonfils et al., 2017; Davis, 1980, 1983).

Die Kategorie **Perspektivenübernahme** präsentiert dabei a. e. die Möglichkeit, die Sichtweise des Gegenübers kognitiv

nachzuvollziehen (kognitive Empathie) (z. B. Kategorie Perspektivenübernahme: "Bevor ich jemanden kritisiere, versuche ich mir vorzustellen, wie ich mich an seiner Stelle fühlen würde" (Davis, 1983; S. 115). Die Möglichkeit des „emotionalen Mitschwingens“ mit dem Gegenüber (affektive Empathie) wird a. e. durch die Kategorie **empathische Besorgnis** erfasst (z. B. Kategorie empathische Besorgnis: „Ich bin traurig, wenn ich einen einsamen Fremden in einer Gruppe sehe.“, „Wenn mir ein Freund von seinem Glück erzählt, freue ich mich aufrichtig für ihn“ (Davis, 1983; S. 115 - 116) (Bonfils et al., 2017).

Die Skalen **Fantasie** und **persönliche Not** lassen sich jedoch nicht eindeutig einer der beiden Empathiekomponenten zuordnen. Die Ergebnisse der Kategorie **Fantasie** sind u. a. vom Ausmaß der Kreativität und dem Vorstellungsvermögen der Teilnehmenden abhängig (z. B. Kategorie Fantasie: „Nachdem ich ein Theaterstück oder einen Film gesehen habe, habe ich das Gefühl, eine der Figuren zu sein.“, „Ich werde sehr involviert in die Gefühle der Protagonisten eines Romans.“ (Davis, 1983; S. 115).

Die Kategorie **persönliche Not** beschreibt u. a. den Umgang einer Person mit Notfallsituationen und nicht die beiden Komponenten der Empathie selbst (z. B. Kategorie

„persönliche Not“: „Ich neige dazu, in Notfällen die Kontrolle zu verlieren.“, „Wenn ich jemanden sehe, der in einer Notsituation dringend Hilfe braucht, zerbreche ich.“ (Davis, 1983; S. 116). Das Ausmaß der Empathie wird u. a. durch das eigene moralischen Empfinden (Miklikowska, 2018; Molchanov, 2014; Paciello et al., 2013; Silke et al., 2018), der eigenen Selbsteinschätzung, dem eigenen Selbstwertgefühl (Barchia & Bussey, 2011; Fu et al., 2017; Kim, 2018; Silke et al., 2018), der Fähigkeit zur Empathie unter persönlichem Stress (Nitschke & Bartz, 2023; Tomova et al., 2017; von Dawans et al., 2020; Wolf et al., 2015), der Beziehung zur betroffenen Person (Kimmig et al., 2021; Meyer et al., 2015; Motomura et al., 2015) sowie dem emotionalen Kontext, ob positiv oder negativ, beeinflusst (Andreychik & Migliaccio, 2015; Jauniaux et al., 2020; Telle & Pfister, 2016).

1.2.1.2.2. Multifaceted Empathy Test

Der Multifaceted Empathy Test untersucht die kognitive und die affektive Empathie. Den Teilnehmenden werden dabei Fotografien von fremden Personen in verschiedenen emotionalen Zuständen und Kontexten gezeigt (z. B. ein trauriger Mann in einer schmutzigen Küche) (Dziobek et al., 2008).

Um die kognitive Empathie zu erfassen, sollen die Probandinnen und Probanden den gezeigten emotionalen Zustand der Person auf dem Bild korrekt benennen. Zur Messung der affektiven Empathie wurden die Teilnehmenden gebeten anzugeben, in welchem Maße sie sich um die Person auf dem Bild sorgen und in welchem emotionalen Zustand sie sich durch diese befinden, wie ruhig bzw. erregt sie durch diese sind. Die Ergebnisse der Studie zeigten, dass die Personen mit Autismus-Spektrum-Störung im Vergleich zur Kontrollgruppe Schwierigkeiten bei der zutreffenden Benennung der emotionalen Zustände hatten. Sie unterschieden sich jedoch nicht in ihren Einschätzungen des eigenen Mitgefühls. Die Autoren schlussfolgerten, dass Personen mit Autismus-Spektrum-Störung eine reduzierte kognitive, nicht aber affektive Empathie aufweisen (Dziobek et al., 2008).

Es wurde im Rahmen des Multifaceted Empathy Tests die kognitive und affektive Empathie ausschließlich im Bildmaterial gegenüber unbekannten Personen erfasst, zu denen keine persönliche Beziehung bestand. Es ist anzunehmen, dass sowohl Menschen mit als auch ohne Autismus-Spektrum-Störung weniger empathisch auf eine unbekannte Person reagieren als im Fall einer nahestehenden Person.

1.2.1.2.2.1. Einfluss der Perzeption nonverbaler Signale am Beispiel des Multifaceted Empathy Test

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass im Rahmen der verwendeten Bildstimuli - unter anderem beim Multifaceted Empathy Test - primär die Wahrnehmung nonverbaler emotionaler Signale, wie Gesichtsausdrücke, und nicht die kognitiven und affektiven Komponenten der Empathie erfasst wurden. Beispielsweise konnte festgestellt werden, dass Personen mit Autismus-Spektrum-Störung im Vergleich zur Kontrollgruppe eine atypische visuelle Wahrnehmung, u. a. von emotionalen Gesichtern, zeigen (Åsberg Johnels et al., 2017; Chung & Son, 2020; Duan et al., 2019; Kovarski et al., 2019; Moret-Tatay et al., 2022; Quinde-Zlibut et al., 2021; Robertson & Simmons, 2015; Teunisse & de Gelder, 2001). Dabei legen betroffene Personen beim Betrachten von Bildern u. a. vermehrt Aufmerksamkeit auf Details, ohne dabei den gesamten Gesichtsausdruck mit der dargestellten Emotion zu betrachten (Robertson & Baron-Cohen, 2017; Shah & Frith, 1983): „Bäume sehen, aber keinen Wald“ (Shah & Frith, 1983; S. 118). Die Möglichkeit einer veränderten visuellen Wahrnehmung könnte bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung die Ergebnisse des Multifaceted Empathy Test im Hinblick auf die kognitive und affektive Empathie beeinflussen haben. Deshalb wurde in der aktuellen Studie auf den Einsatz von Abbildungen mit emotionaler Mimik bewusst verzichtet.

1.3. Emotionale Reaktivität

Die emotionale Reaktion einer Person wird verstanden als die Tendenz und die Fähigkeit einer Person, intensive und wiederholte emotionale Erregungen in Zusammenhang mit sowohl positiven als auch negativen Emotionen zu empfinden (Becerra et al., 2019; Karrass et al., 2006; Spinrad et al., 2004). Es konnte dargestellt werden, dass Personen mit Autismus-Spektrum-Störung im Vergleich zur Kontrollgruppe veränderte Reaktionen auf emotionale Reize zeigen (Bölte et al., 2008; Gayle et al., 2012; Hubert et al., 2009; Mathersul et al., 2013a; Nuske, Vivanti, et al., 2014). Die emotionale Reaktivität wird durch äußere Faktoren wie visuelle oder auditive Reize moduliert (Parmar et al., 2021; Robertson & Simmons, 2015; Tavassoli et al., 2014).

In früheren Arbeiten wurde emotionale Reaktivität häufig anhand physiologischer Parameter wie Hautleitfähigkeit oder Herzfrequenz erfasst (Cheng et al., 2020; Golbabaei et al., 2022; Latham et al., 2017; Mathersul et al., 2013a; Thapa et al., 2019; Verneti et al., 2020). So beschreiben u. a. Mathersul et al. (2013) den Zusammenhang einer allgemein herabgesetzten Hautleitfähigkeit und einer reduzierten kognitiven und affektiven Empathie bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung (Mathersul et al., 2013b).

Ein weiteres Verfahren zur Erhebung emotionaler Reaktivität stellt die in einer aktuellen Studie von Shalev et al. (2023) eingesetzte Emotionale Reaktivitätsskala dar. Dabei handelt es sich um einen Fragebogen zur Selbsteinschätzung emotionaler Reaktionen (Nock et al., 2008; Shalev et al., 2023). Beispiele für Items dieser Skala sind: „Ich halte meine Gefühle unter Kontrolle, indem ich sie nicht nach außen zeige“ oder „Wenn ich mehr positive Gefühle empfinden möchte, versuche ich, anders über die Situation zu denken“ (Nock et al., 2008; S. 115).

Die Antworten wurden auf einer Likert-Skala von ein „stimmt überhaupt nicht“ bis sieben „stimmt vollkommen“ eingeordnet. Die Ergebnisse zeigten, dass je stärker die affektive Empathie bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung von jener der Kontrollgruppe abwich, desto deutlicher waren auch die Abweichungen in den Ergebnissen der emotionalen Reaktivität (Nock et al., 2008; Shalev et al., 2023).

1.4. Ziel der vorliegenden Untersuchung

Ziel der Untersuchung ist es, die kognitive und affektive Empathie bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung im Vergleich zu einer Kontrollgruppe zu erfassen. Dabei wurde ein neu entwickeltes Instrument, der Textuelle Empathietest, eingesetzt. Dieser basiert auf verbalen, verschriftlichten

Beschreibungen von Situationen, in welchen spezifische emotionale Zustände entstehen (z. B. Angst, Ärger, Ekel, Trauer, Scham, Neid, Hoffnung, Freude, Dankbarkeit, sexuelle Erregung, Stolz). Die Verwendung von Situationsbeschreibungen dient dazu, die kognitive und affektive Empathie unabhängig von der Perzeption nonverbaler Kommunikationssignale zu untersuchen. Die Perspektive in den Situationsbeschreibungen wird dabei variiert: Selbstperspektive, nahestehende Person und unbekannte Person. Die Teilnehmenden sollten für jede Situation angeben, wie sie selbst sich in der Situation fühlen, wie sich die andere Person in der Situation fühlt (kognitive Empathie) und wie sie sich selbst fühlen, wenn sich die andere Person in der Situation befindet (affektive Empathie). Die Antworten erfolgten in Form einer Einschätzung der emotionalen Valenz von „sehr positiv“ bis „sehr negativ“ auf einer visuellen Analogskala.

Die quantitative Erfassung der beiden Komponenten der Empathie erfolgte über die Operationalisierung von standardisierten Regressionskoeffizienten. Dieser gibt den Zusammenhang zwischen den situationsspezifischen Durchschnittswerten der Selbstperspektive einer normativen Stichprobe (Prädiktor) und den Bewertungen der VersuchsteilnehmerInnen an: Einschätzung des eigenen

emotionalen Zustands (emotionale Reaktivität), Einschätzung des emotionalen Zustandes einer anderen Person (kognitive Empathie) und Einschätzung des eigenen emotionalen Zustands, wenn sich eine andere Person in der Situation befindet (affektive Empathie).

1.5. Das doppelte Empathieproblem

Das Phänomen des doppelten Empathieproblems besagt, dass Personen mit Autismus-Spektrum-Störung kein generelles Empathiedefizit aufweisen, wenn sie mit anderen autistischen Personen interagieren, sondern vielmehr atypische empathische Verhaltensmuster im Kontakt mit nicht-autistischen Personen zeigen (Milton, 2012).

Um zu prüfen, ob die Übereinstimmung emotionaler Bewertungen von der jeweiligen Gruppenzugehörigkeit abhängig ist, wurden in der vorliegenden Studien neben den Mittelwerten einer normativen Stichprobe auch die gruppenspezifischen Mittelwerte der Versuchs- und Kontrollgruppe als Referenz herangezogen.

Durch den Wechsel der Referenzgruppen wird - im Sinne des doppelten Empathieproblems - deutlich, ob sich das empathische Antwortverhalten autistischer Personen in

Abhängigkeit vom sozialen Gegenüber unterscheidet, also im Kontakt mit autistischen versus nicht-autistischen Personen.

1.6. Hypothesen

H1: In der aktuellen Studie wird angenommen, dass der emotionale Zustand einer Person in einer emotionalen Situation von Personen mit Autismus-Spektrum-Störung weniger genau eingeschätzt wird als von nicht-autistischen ProbandInnen (**reduzierte kognitive Empathie**) (Dziobek et al., 2008; Fan et al., 2014; Fatima & Babu, 2023; Lockwood et al., 2013; Rueda et al., 2015; Shalev & Uzevovsky, 2020; Smith, 2009; Song et al., 2019).

Es wird außerdem erwartet, dass bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung im Vergleich zur Kontrollgruppe eine reduzierte Kongruenz zwischen dem eigenen emotionalen Zustand und dem emotionalen Zustand der Person in der beschriebenen Situation besteht (**reduzierte affektive Empathie**). (Aan Het Rot & Hogenelst, 2014; Adler et al., 2015; Baron-Cohen & Wheelwright, 2004; Bos & Stokes, 2019; Fatima & Babu, 2023; Lawrence et al., 2004; Mathersul et al., 2013c; Santiesteban et al., 2021; Shamay-Tsoory et al., 2002; Trimmer et al., 2017).

Bezüglich der reduzierten kognitiven und affektiven Empathie wird untersucht, ob sich das Ausmaß der Defizite in den beiden Komponenten der Empathie (affektive vs. kognitive Empathie) bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung unterscheidet (**explorative Fragestellung**).

Durch eine Variation der Beziehung zu anderen Personen (nahestehende vs. unbekannte Person) wird das Ausmaß der sozialen Distanz auf die Unterschiede der kognitiven und affektiven Empathie bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung und der Kontrollgruppe ermittelt (**explorative Fragestellung**).

H2: Es wird zudem postuliert, dass die emotionale Reaktivität bei Individuen mit Autismus-Spektrum-Störung im Vergleich zur Kontrollgruppe verringert ist (Bölte et al., 2008; Gayle et al., 2012; Hubert et al., 2009; Mathersul et al., 2013a; Nuske, Vivanti, et al., 2014).

In diesem Zusammenhang wird überprüft, ob die emotionale Reaktivität als Mediator sowohl für die kognitive als auch für die affektive Empathie dient (**explorative Fragestellung**).

2. Methoden

Um die Fähigkeit zur kognitiven und affektiven Empathie bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung im Vergleich zu einer Kontrollgruppe zu untersuchen, wurde ein neu entwickeltes Instrument eingesetzt: der Textuelle Empathietest (Kimmig et al., 2024).

2.1. Vorstudie

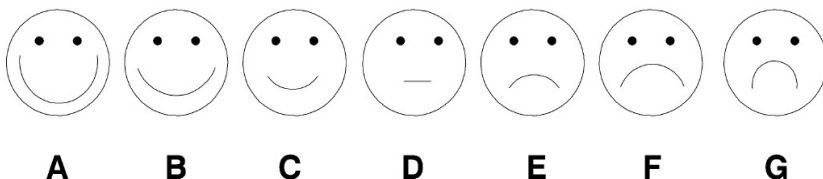
Der Textuelle Empathietest in seiner ursprünglichen Fassung umfasste zwölf Emotionen, jeweils sechs positive (z. B. Dankbarkeit, Freude, Stolz) und sechs negative (z. B. Angst, Wut, Trauer) Emotionen. Für jede Emotion wurden fünf Situationsbeschreibungen entwickelt, insgesamt also 60 Situationsbeschreibungen.

Die Situationsbeschreibungen wurden in einer Vorstudie 22 Personen ohne Autismus-Spektrum-Störung (13 Männer, 9 Frauen) im Alter zwischen 18 und 72 Jahren vorgelegt. Die Teilnehmenden wurden gebeten, sich in jede Situation hineinzuversetzen und auf einer siebenstufigen Affektskala in Form von Gesichtsausdrücken von „sehr positiv“ bis „sehr negativ“ anzugeben, wie sie sich in der jeweiligen Situation fühlten.

Zudem sollten sie aus einer Liste von zwölf Emotionen (Angst, Scham, Neid, Wut, Ekel, Trauer, Dankbarkeit, Erleichterung, sexuelle Erregung, Freude, Hoffnung, Stolz) jene Emotion auswählen, die auf die beschriebene Situationsbeschreibung zutraf (Kimmig et al., 2024).

„Sie bekommen plötzlich Schwierigkeiten beim Atmen.“

Wie würden Sie sich in dieser Situation fühlen? Bitte geben Sie an, welches Gesicht Ihr Gefühl am besten verdeutlicht. **Bitte kreuzen Sie den Buchstaben unter dem Gesicht an.**



Welches Gefühl würden Sie in dieser Situation erleben? Nachfolgend finden Sie zwölf verschiedene Begriffe für Gefühle.

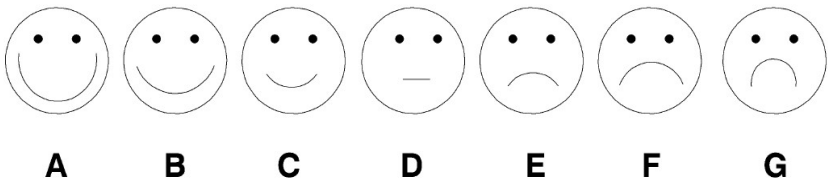
Bitte kreuzen Sie das Gefühl an, welches am ehesten auf diese Situation zutrifft. Bitte kreuzen Sie NUR ein Gefühl an!

Angst o	Erleichterung o	Hoffnung o	Stolz o
Dank o	Erotik o	Neid o	Trauer o
Ekel o	Freude o	Scham o	Wut o

Abbildung 1: Beispiele für Situationsbeschreibungen der Vorstudie - eigene Darstellung

„Sie schaffen es, einen Marathonlauf durchzuhalten.“

Wie würden Sie sich in dieser Situation fühlen? Bitte geben Sie an, welches Gesicht Ihr Gefühl am besten verdeutlicht. **Bitte kreuzen Sie den Buchstaben unter dem Gesicht an.**



Welches Gefühl würden Sie in dieser Situation erleben? Nachfolgend finden Sie zwölf verschiedene Begriffe für Gefühle.

Bitte kreuzen Sie das Gefühl an, welches am ehesten auf diese Situation zutrifft. Bitte kreuzen Sie NUR ein Gefühl an!

Angst o	Erleichterung o	Hoffnung o	Stolz o
Dank o	Erotik o	Neid o	Trauer o
Ekel o	Freude o	Scham o	Wut o

Abbildung 2: Beispiele für Situationsbeschreibungen der Vorstudie - eigene Darstellung

Die Studie wurde anonymisiert durchgeführt und dauerte etwa 20 Minuten. Im Anschluss an die Situationsbeschreibungen wurden die Teilnehmenden zu ihrem Alter (Freitexteingabe), ihrer derzeitigen Tätigkeit (Antwortoptionen: StudentIn, in Ausbildung, in beruflicher Tätigkeit sowie eine zusätzliche Freitextzeile) und ihren Deutschkenntnissen befragt (Ist Deutsch Ihre Muttersprache? Ja/Nein; falls Nein: Wie lange sprechen Sie bereits Deutsch?). Zusätzlich sollten die Probandinnen und Probanden auf einer Valenzskala von ein „sehr schwer“ bis sieben „gar nicht schwer“ angeben, wie sie es empfanden, sich in die jeweiligen Situationen hineinzusetzen.

Die Situationsbeschreibungen wurden unabhängig von Alter, Geschlecht und sozioökonomischem Hintergrund der ProbandInnen formuliert. Für die Hauptstudie wurden jene Situationen ausgewählt, die in der Vorstudie von der Mehrheit der Teilnehmenden derselben emotionalen Kategorie zugeordnet wurden.

Insgesamt ergaben sich 30 Situationsbeschreibungen: Jede der ausgewählten zehn Emotionen (fünf positive: Freude, Hoffnung, sexuelle Erregung, Dankbarkeit, Stolz; fünf negative: Scham, Angst, Ekel, Wut, Trauer) wurde durch

jeweils drei Situationsbeschreibungen repräsentiert (Kimmig et al., 2024).

2.2. Studiendesign

Die Hauptstudie folgte einem multifaktoriellen Versuchsdesign mit den Faktoren Gruppe (Kontroll- vs. Autismusgruppe), soziale Nähe (nahestehende vs. unbekannte Person) und Empathieform (kognitiv vs. affektiv). Dabei wurden Beziehungsdistanz und Empathieform als Messwiederholungsfaktoren berücksichtigt (Kimmig et al., 2024).

2.3. Studienablauf

Die Studie wurde im Laborraum der Universitätsklinik für Psychiatrie und Psychotherapie in Tübingen durchgeführt und wurde durch die Ethikkommission der medizinischen Fakultät der Universität Tübingen genehmigt (Nummer des Ethikvotums: 894/2019BO2). Nach schriftlicher Aufklärung und Einverständniserklärung wurde die Teilnahmevoraussetzung überprüft.

Einschlusskriterien waren: Alter 18–65 Jahre, keine neurologischen oder psychiatrischen Erkrankungen in der Vorgeschichte; für die Versuchsgruppe zusätzlich eine Autismusdiagnose gemäß ICD-10: hochfunktionaler

frühkindlicher Autismus (F84.0) oder Asperger-Syndrom (F84.5) (Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information, 2019; World Health Organisation, 1993).

Der Untersuchungsablauf dauerte rund 90 Minuten und bestand aus drei Abschnitten: (1) Erhebung demographischer Angaben und Durchführung des MWT-B (ca. 30 Min.), (2) Durchführung des Textuellen Empathietests am Computer (ca. 30 Min.), (3) abschließender AQ-Fragebogen, Feedbackbogen und kurzes Abschlussgespräch (ca. 30 Min.) (Kimmig et al., 2024).

2.4. Stichprobengröße und Informationen zu den teilnehmenden Versuchspersonen

2.4.1. Berechnung der erforderlichen Stichprobengröße

Zur Bestimmung der erforderlichen Stichprobengröße wurde mit G*Power 3.1 eine a-priori-Poweranalyse für eine einfaktorielle Varianzanalyse (ANOVA) mit festen Effekten durchgeführt, die einem zwischen den Gruppen angelegten Untersuchungsdesign entspricht (Faul et al., 2009). Auf Basis früherer Befunde, die mittlere Gruppenunterschiede in der kognitiven (Dziobek et al., 2008; QuindeZlibut et al., 2021) und affektiven Empathie (Lawrence et al., 2004; Mathersul et al., 2013c; Shamay-Tsoory et al., 2002) zwischen Personen mit

und ohne Autismus-Spektrum-Störung zeigen, wurde ein mittlerer Effekt ($f = 0.25$) angenommen.

Unter der Annahme eines Signifikanzniveaus von $\alpha = 0.05$ und einer Teststärke von 0.80 ergab die Analyse eine empfohlene Gesamtstichprobengröße von $N = 82$ (entsprechend etwa 41 Personen pro Gruppe). Grundlage bildete ein zweifaktorielles gemischtes Design mit den Faktoren Gruppe (Versuchs- vs. Kontrollgruppe) und Empathiekomponente (kognitiv vs. affektiv). Für die Berechnung wurde eine Korrelation der Messwiederholungen von $r = 0.50$ sowie eine Nonsphärizitäts-Korrektur von $\epsilon = 1$ angenommen (Faul et al., 2009; Faul et al., 2007; Kimmig et al., 2024).

2.4.2. Rekrutierung der teilnehmenden Versuchspersonen

Die Rekrutierung der Kontrollgruppe erfolgte mittels Aushängen und E-Mail Aufrufen. Teilnehmende mit Autismus-Spektrum-Störung wurden über die Spezialambulanz der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie am Universitätsklinikum Tübingen gewonnen. Bei diesen Personen lag jeweils eine Diagnose eines hochfunktionalen frühkindlichen Autismus (ICD-10: F84.0) oder eines Asperger-Syndroms (F84.5) vor. Die Diagnosestellung basierte auf einer umfassenden klinischen Abklärung, die neben einer

ausführlichen Anamnese sowie Beobachtung der sozialen Interaktion auch verschiedene standardisierte Messinstrumente umfasste, darunter den Autismus-Quotienten-Fragebogen (AQ) und den Multiple-Choice-Wortschatz-Test (MWT-B) (s. Kapitel 2.5.1.2 und 2.5.1.5) (Baron-Cohen et al., 2001; Kimmig et al., 2024; Lehl, 1999).

Zur retrospektiven Erfassung des sozialen Verhaltens in der Kindheit wurden zusätzlich Fragebögen von mindestens einer verwandten Bezugsperson eingeholt. Diese umfassten die Marburger Bewertungsskala für das Asperger-Syndrom (MBAS) (Kamp-Becker et al., 2005), die Skala zur sozialen Reaktionsfähigkeit (SRS) (Bölte & Poustka, 2007; Tebartz van Elst et al., 2021) sowie den Fragebogen über Verhalten und soziale Kommunikation (VSK) (Bölte et al., 2006; Kimmig et al., 2024) (s. Anhänge 7.4-7.6).

Aufgrund verminderter Rückmeldungen von potenziellen Teilnehmenden konnte die ursprünglich angestrebte Stichprobengröße nicht vollständig realisiert werden. Die endgültige Stichprobe umfasste 69 Personen, davon 34 in der Versuchs- und 33 in der Kontrollgruppe. Zwei Teilnehmende wurden von der Analyse ausgeschlossen, eine aufgrund mangelnder Deutschkenntnisse und die andere aufgrund eines Verlusts von Daten. Um die Vergleichbarkeit zwischen

den Gruppen zu gewährleisten, wurde die Kontrollgruppe hinsichtlich Alter, Geschlecht und verbaler Intelligenz an die Experimentalgruppe angepasst (Kimmig et al., 2024).

2.5. Messinstrumente

2.5.1. Demographische Daten

Im Rahmen eines Fragebogens wurden das Geburtsjahr, das Geschlecht sowie der höchste abgeschlossene Bildungsabschluss der Teilnehmenden schriftlich erhoben (s. Anhang 7.1.) (Kimmig et al., 2024).

2.5.2. Autismus-Quotient-Fragebogen

Der Autismus-Quotient-Fragebogen (AQ) besteht aus fünfzig Aussagen, die jeweils einer von fünf Kategorien zugeordnet sind: soziale Fertigkeiten, kognitive Flexibilität, Detailorientierung, Kommunikation und Vorstellungskraft (Baron-Cohen et al., 2001).

Baron-Cohen und Wheelwright (2001) gingen bei der Entwicklung des AQ-Fragebogens davon aus, dass Menschen mit einer Autismus-Spektrum-Störung im Vergleich zu nicht-autistischen Personen charakteristische Antwortmuster zeigen. Ein Beispiel lautet: „Ich mache lieber Dinge mit anderen zusammen als alleine“ (Baron-Cohen et al., 2001; S.5). Die Teilnehmenden beantworten jede Aussage auf

einer vierstufigen Skala mit einer Valenz von „stimme voll zu“ bis „stimme überhaupt nicht zu“. Höhere Gesamtwerte im AQ-Fragebogen deuten auf eine stärkere Ausprägung autistischer Merkmale hin (s. Anhang 7.2) (BaronCohen et al., 2001).

In der vorliegenden Untersuchung wurde der AQ-Fragebogen bei der Versuchsgruppe im Rahmen des diagnostischen Verfahrens erhoben, während die Kontrollgruppe den Fragebogen im Verlauf der Studie ausfüllte. Die ermittelten AQ-Werte wurden verwendet, um zu prüfen, ob sich die Ausprägung autistischer Merkmale zwischen den Gruppen unterschied (Kimmig et al., 2024).

2.5.3. MWT-B Fragebogen

Im Rahmen dieser Studie wurde der MWT-B-Fragebogen (Mehrfach-WortschatzIntelligenztest) nach Lehr und Triebig (1995) zur Erfassung des allgemeinen Intelligenzniveaus angewendet. Es wurden den ProbandInnen insgesamt 37 Wortreihen präsentiert, die jeweils aus fünf Wörtern bestanden. Von diesen war nur eines ein wissenschaftssprachlich bekanntes Wort, die anderen vier waren Distraktoren (z. B. „Oher - Ohr - Ehr - Ereh - Hor“ (Lehrl, 1999)). Die Teilnehmenden sollten das wissenschaftlich bekannte Wort erkennen, wobei der Schwierigkeitsgrad von Wortreihe zu Wortreihe zunahm. Bei der Auswertung gab es

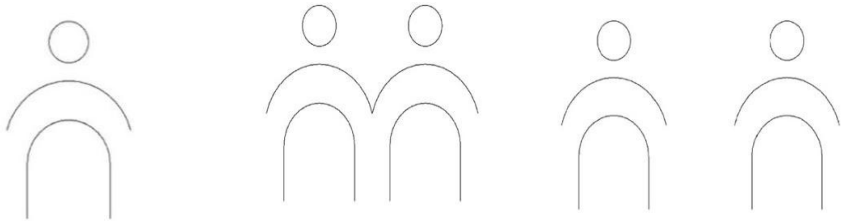
für jedes richtig markierte Wort einen Punkt. Es war insgesamt eine maximale Punktezahl von 37 Punkten zu erreichen. Der entsprechende IQ-Wert wurde in einer Normtabelle abgeleitet, die auf der erreichten Punktezahl basiert, welche den korrekt erfassten Wortreihen entspricht (siehe Anhang, 7.3.) (Kimmig et al., 2024; Lehrl, 1999).

2.5.4. Untersuchung der kognitiven und affektiven Empathie

Zur Erfassung kognitiver und affektiver Empathie wurden den Teilnehmenden emotionale Situationsbeschreibungen am Bildschirm präsentiert. Die Hauptstudie beinhaltete insgesamt zehn Emotionen, fünf positive (Freude, Hoffnung, sexuelle Erregung, Dankbarkeit, Stolz) und fünf negative (Scham, Angst, Ekel, Wut, Trauer) Emotionen. Für jede Emotion wurden jeweils drei Situationsbeschreibungen formuliert (insgesamt 30 Situationsbeschreibungen) (Kimmig et al., 2024).

Jede dieser Situationsbeschreibungen wurde aus drei Perspektiven dargeboten: aus der Selbstperspektive, aus der Sicht einer nahestehenden Person sowie aus der Perspektive einer unbekannten Person. Den Teilnehmenden wurden somit insgesamt 90 Situationsbeschreibungen präsentiert (30 × 3 Situationsbeschreibungen) (Kimmig et al., 2024).

Zur Verdeutlichung der jeweiligen Perspektive kamen unterschiedliche Symbole zum Einsatz: Für die unbekannte Person wurden zwei räumlich voneinander entfernte Figuren dargestellt, für die nahestehende Person zwei in unmittelbarer Nähe (s. Abbildung 3) (Kimmig et al., 2024).



Links die Figur für die eigene Person, in der Mitte die für die nahestehende und rechts die für die unbekannte Person, von der Doktorandin und den Studienleitern selbstständig erstellt.

Abbildung 3: verwendete Symbole des Hauptexperiments - eigene Darstellung

Die Reihenfolge der Situationsbeschreibungen sowie die Abfolge der Perspektiven (Selbstoperspektive, nahestehende Person, unbekannte Person) wurden zufällig präsentiert. Jede Situationsbeschreibung wurde in jeder Perspektive einzeln am Bildschirm eingeblendet und für zehn Sekunden angezeigt. Zur Erfassung kognitiver und affektiver Empathie wurden die Teilnehmenden - je nach Perspektive - dazu aufgefordert, sich entweder in eine nahestehende Person (z. B. ein Familienmitglied, eine befreundete oder bekannte Person) oder in eine ihnen fremde Person (z. B. eine Passantin bzw.

ein Passant, eine Kundin bzw. ein Kunde im Supermarkt oder eine unbekannte Person) hineinzusetzen (Kimmig et al., 2024).

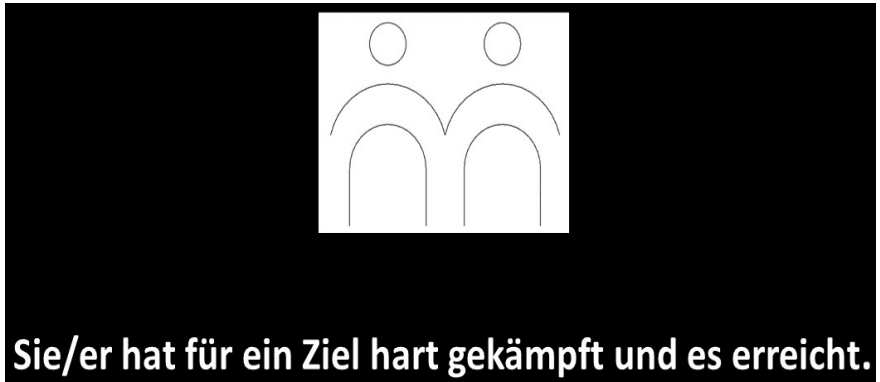


Abbildung 4: Beispiele für Situationsbeschreibungen des Hauptexperiments - eigene Darstellung (Kimmig et al., 2024)



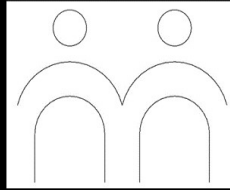
Abbildung 5: Beispiele für Situationsbeschreibungen der Vorstudie - eigene Darstellung (Kimmig et al., 2024)

Die Teilnehmenden wurden gebeten, jede Situationsbeschreibung sorgfältig zu lesen und anschließend

die zugehörigen Fragen zu beantworten. In der Selbstperspektive bewerteten sie ihr eigenes emotionales Erleben anhand der Frage: „Dabei fühle ich mich ...“(Kimmig et al., 2024).

In der Perspektive einer nahestehenden bzw. einer unbekannten Person wurden jeweils zwei Angaben erfasst: Zum einen sollten die Teilnehmenden beurteilen, wie sich die vorgestellte Person in der jeweiligen Situation fühlt „Dabei fühlt sich die nahestehende/unbekannte Person ...“. Zum anderen wurde erfragt, wie sich die Teilnehmenden selbst fühlen, wenn sie sich diese Person in der beschriebenen Situation vorstellen „Dabei fühle ich mich ..., wenn ich mir die nahestehende/unbekannte Person in dieser Situation vorstelle“ (Kimmig et al., 2024).

Die Antworten wurden auf einer kontinuierlichen Valenzskala erfasst, deren Skalenbereich von „sehr negativ“ bis „sehr positiv“ reichte. Die Auswahl erfolgte durch Platzierung eines Fixierungskreuzes auf der Skala und anschließende Bestätigung per Mausklick (Kimmig et al., 2024).



In der beschriebenen Situation **fühlt sich die Person ...**

sehr unangenehm

neutral

sehr angenehm

Dabei **fühle ich mich ...**

sehr unangenehm

neutral

sehr angenehm

Abbildung 6: Beispiel für Valenzskala, den einzelnen Situationsbeschreibungen folgend - eigene Darstellung (Kimmig et al., 2024)

Die Skalenwerte im Bereich von -100 „sehr negativ“ bis +100 „sehr positiv“ wurden den Teilnehmenden nicht angezeigt, sondern für jede einzelne Situationsbeschreibung gemeinsam mit der jeweiligen Antwortzeit aufgezeichnet. Für die Beantwortung der Fragen bestand keine zeitliche Vorgabe. Nach Abschluss einer Einschätzung wurden die Teilnehmenden automatisch zur nächsten Situationsbeschreibung weitergeleitet (s. Anhang 7.4). Der Ablauf des Hauptexperiments wurde mithilfe der Präsentationssoftware „Presentation, Version 2021“ gesteuert (Presentation, 2021) (Kimmig et al., 2024).

2.5.5. Post-Fragebogen

Anschließend an das Experiment füllten die Teilnehmenden einen zusätzlichen Fragebogen aus, der sich auf die drei Perspektiven bezog: eigene Person, nahestehende Person und unbekannte Person.

Für jede dieser Perspektiven sollten die Teilnehmenden angeben, wie schwer oder leicht es ihnen gefallen war, sich die jeweilige Person in der beschriebenen Situation vorzustellen. Die Einschätzung erfolgte auf einer Skala von eins „sehr leicht“ bis fünf „sehr schwer“. Zusätzlich wurden sie gebeten, im Freitext zu benennen, an wen sie bei den Perspektiven nahestehende bzw. unbekannte Person gedacht hatten. Zusätzlich sollten sie auf einer weiteren Skala angeben, wie nah oder fern sie sich der vorgestellten Person empfanden (1 = sehr nahe, 5 = sehr fern) (s. Anhang 7.5) (Kimmig et al., 2024).

2.6. Datenanalyse

Die Auswertungen wurden mit SPSS Version 25 (IBM Corp.) (IBM Corp., 2017) durchgeführt. Soweit nicht anders angegeben, kamen zweiseitige Tests mit einem Signifikanzniveau von $\alpha = 0,05$ zur Anwendung (Kimmig et al., 2024).

2.6.1. Neurophysiologische und demographische Daten

Zur Analyse der Angaben zu Alter, verbaler Intelligenz und AQ-Werten kamen Mann-Whitney-U-Tests zum Einsatz, da für diese Variablen keine Normalverteilung vorlag. Gruppenunterschiede zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe bezüglich Geschlecht (männlich/weiblich) und Bildungsstatus (akademischer Abschluss: ja/nein) wurden im Zwischensubjektdesign mittels Chi-Quadrat-Tests geprüft (Kimmig et al., 2024).

2.6.2. Quantifizierung der individuellen kognitiven Empathie, affektiven Empathie und der emotionalen Reaktivität

Zur Quantifizierung der kognitiven und affektiven Empathie sowie der emotionalen Reaktivität wurden für jede Versuchsperson, in separaten Regressionsanalysen, standardisierte Regressionskoeffizienten berechnet. Für die Regressionsanalyse wurde für jede Situationsbeschreibung der Mittelwert der Valenz-Einschätzungen von einem unabhängigen Normkollektiv ($n = 82$), unter der Selbst-Perspektive als Prädiktor, verwendet.

Als abhängige Variablen dienten:

1. die individuellen situationsspezifischen Valenz-Einschätzungen unter der Selbstperspektive der Versuchsteilnehmenden (Regressionskoeffizient = Quantifizierung der emotionalen Reaktivität),
2. die individuellen situationsspezifischen Valenz-Einschätzungen des emotionalen Zustands einer Person in der jeweiligen Situation, unter der Perspektive der Versuchsteilnehmenden (Regressionskoeffizient = Quantifizierung der kognitiven Empathie),
3. die individuellen situationsspezifischen Valenz-Einschätzungen des eigenen emotionalen Erlebens, wenn sich eine andere Person in der Situation befindet, unter der Perspektive der Versuchsteilnehmenden (Regressionskoeffizient = Quantifizierung der affektiven Empathie).

Die individuelle quantitative Ausprägung der kognitiven und affektiven Empathie sowie der emotionalen Reaktivität wurde über die daraus resultierenden standardisierten Regressionskoeffizienten operationalisiert. Die Werte für kognitive und affektive Empathie wurden getrennt aus der Perspektive einer nahestehenden bzw. einer unbekannten Person berechnet (Kimmig et al., 2024).

2.6.3. Ermittlung situationsspezifischer emotionaler Reaktionen unter der Selbstbedingung in einem Normkollektiv

Zur Erfassung typischer emotionaler Reaktionen in der Selbstperspektive wurde eine unabhängige Stichprobe von $n = 82$ Personen ohne Autismus-Spektrum-Störung untersucht. Die Teilnehmenden wurden über Facebook rekrutiert; ein Großteil war entweder Studierende an der Hochschule Fresenius (63,4 %) oder bereits berufstätig (29,3 %). Die Stichprobe umfasste 41 weibliche und 41 männliche Personen im Alter zwischen 18 und 36 Jahren.

Den Teilnehmenden aus dem Normkollektiv wurde die aktuelle online Version des Textuellen Empathietests vorgelegt. Für jede der 30 Situationsbeschreibungen wurden Mittelwerte der Valenzbewertungen in der Selbstperspektive ermittelt (Kimmig et al., 2024).

Je stärker die individuellen, situationsspezifischen Einschätzungen der Studienteilnehmenden den durchschnittlichen emotionalen Valenz der Teilnehmenden der normativen Stichprobe entsprachen, desto höher waren die entsprechenden Regressionskoeffizienten (Kimmig et al., 2024).

2.6.4. Gruppenunterschiede bezüglich kognitiver Empathie, affektiver Empathie und emotionaler Reaktivität

Um die Unterschiede zwischen den Gruppen in Bezug auf kognitive und affektive Empathie zu untersuchen, wurden die standardisierten Regressionskoeffizienten in einer gemischten Varianzanalyse (ANOVA) ausgewertet. Dabei wurden zwei Innersubjektfaktoren berücksichtigt: die Komponenten der Empathie (kognitiv vs. affektiv) sowie die soziale Nähe der Zielperson (nahestehend vs. unbekannt). Die Gruppenzugehörigkeit (Personen mit vs. ohne Autismus-Spektrum-Störung) wurde als Zwischensubjektfaktor in das Modell aufgenommen.

Bei nicht normalverteilten Daten wurden für die post-hoc-Analysen Mann-Whitney-U-Tests oder Wilcoxon-Tests anstelle von parametrischen T-Tests angewendet. Im Rahmen der Analyse wurde eine Bonferroni-Korrektur durchgeführt (Kimmig et al., 2024).

2.6.5. Statistische Auswertung der emotionalen Reaktivität als Mediator für die kognitive und affektive Empathie

Es wurden zwei Post-hoc-Mediationsanalysen angewendet. Zur Erhöhung der Linearität der Daten wurde eine Box-Cox-Transformation vorgenommen.

- **Mediator:** Standardisierte Regressionskoeffizienten für die Berechnung der emotionalen Reaktivität (Beta-Werte) je Teilnehmer
- **Unabhängige Variable:** Gruppenzugehörigkeit (Versuchsgruppe vs. Kontrollgruppe)
- **Abhängige Variablen:** Box-Cox-transformierte standardisierte Regressionskoeffizienten für kognitive bzw. affektive Empathie (Beta-Werte) zur Untersuchung des Zusammenhangs mit der emotionalen Reaktivität (Kimmig et al., 2024)

2.6.6. Ermittlung der Unterschiede bei der Vorstellung einer nahestehenden bzw. unbekannten Person und dem Ausmaß der sozialen Distanz bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung

Im Rahmen des Post-Fragebogens gaben die Teilnehmenden an, wie leicht oder schwer es ihnen fiel, sich eine nahestehende bzw. unbekannte Person in der beschriebenen

Situation vorzustellen. Die Antworten wurden in drei Kategorien eingeteilt: leicht, mittel, schwer. Die prozentuale Verteilung dieser Einschätzungen wurde berechnet und zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe mittels Chi-Quadrat-Test sowie exaktem Fisher-Test verglichen.

Zusätzlich wurden die Teilnehmenden gebeten, anzugeben, wie nah oder fern ihnen die vorgestellten Personen erschienen. Die Antworten wurden in die Kategorien „nahestehend“, „durchschnittlich“ und „distanziert“ eingeteilt. Auch diese Verteilung wurde prozentual ausgewertet und mit einem exakten Fisher-Test zwischen den Gruppen statistisch verglichen (Kimmig et al., 2024).

3. Ergebnisse

3.1. Demographische Daten

Die demographischen Merkmale der Teilnehmenden, darunter Alter, Geschlecht und Bildungsstand, unterschieden sich zwischen der Autismus-Spektrum-Gruppe und der Kontrollgruppe nicht signifikant (s. Abbildung 7). Auch hinsichtlich der verbalen Intelligenz zeigten sich keine signifikanten Unterschiede. Wie erwartet wiesen die Personen mit Autismus-Spektrum-Störung jedoch signifikant höhere Werte im Autismus-Quotienten auf als die Kontrollgruppe (Kimmig et al., 2024).

Hinweis: Für den akademischen Abschluss fehlte bei einer Teilnehmerin bzw. einem Teilnehmer die Angabe ($n = 1$).

	ASS	KG	p-value
N	34	33	
Alter (Jahre)	40.5 (12.1)	38.9 (10.8)	.59
Geschlecht (männlich/weiblich)	25/9	24/9	.94
Akademischer Abschluss (nein/ja)	21/12*	21/12	1.00
verbaler IQ	128.15 (3,5)	127.37 (2,6)	.31
Autismus Quotient Wert	38.7 (6,0)	15.0 (6.1)	< .001

**fehlende Daten (n = 1). ASS – Autismus-Spektrum-Störung, IQ - Intelligenzquotient*

Abbildung 7: Auswertung der demographischen und neurophysiologischen Daten

Vergleich der demographischen und neurophysiologischen Daten zwischen den Personen mit Autismus-Spektrum-Störung und der Kontrollgruppe. Es wurde, falls nicht näher bezeichnet, die mittlere Standardabweichung verwendet. (Kimmig et al., 2024).

3.2. Kognitive und affektive Empathie bei Personen mit und ohne Autismus-Spektrum-Störung

3.2.1. Hypothesen 1 und 2: Personen mit Autismus-Spektrum-Störung zeigen eine reduzierte kognitive als auch affektive Empathie im Vergleich zur Kontrollgruppe

3.2.2. Explorative Fragestellung: Unterscheidet sich das Ausmaß der Defizite zwischen kognitiver und affektiver Empathie bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung?

Die gemischte ANOVA mit gemischtem Effekt zu den empathischen Reaktionen (kognitive vs. affektive Empathie) ergab einen signifikanten Haupteffekt der Gruppe ($F(1,65) = 10.32$, $p = 0.002$, $\eta^2 = 0.14$). Zudem zeigten sich ein Haupteffekt der sozialen Distanz ($F(1,65) = 44.88$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.41$) sowie ein signifikanter Interaktionseffekt zwischen sozialer Distanz und Empathietyp ($F(1,65) = 49.02$, $p < 0.01$, $\eta^2 = 0.43$).

Die standardisierten Regressionskoeffizienten (Beta-Werte) für kognitive und affektive Empathie waren in der Autismusgruppe signifikant niedriger als in der Kontrollgruppe. Hypothesengeleitete Mann-Whitney-U-Tests zeigten, dass Personen mit Autismus eine signifikant geringere kognitive Empathie ($U = 390$, $p = 0.032$, $\eta^2 = 0.07$) und affektive Empathie ($U = 375$, $p = 0.020$, $\eta^2 = 0.08$) aufwiesen. Insgesamt zeigte sich, dass die kognitive Empathie in beiden Gruppen - sowohl bei Personen mit als auch ohne Autismus-Spektrum-Störung signifikant höher ausfiel als die affektive Empathie (Haupteffekt Empathietyp: $F(1,65) = 119.55$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.65$; s. Abb. 8).

Der Effekt zwischen der Gruppe und dem Empathietyp ($F(1,65) = 3.72$, $p = 0.058$, $\eta^2 = 0.05$) sowie der Gruppe und der sozialen Distanz ($F(1,65) = 0.52$, $p = 0.472$) war nicht signifikant. Auch die dreifache Interaktion zwischen Gruppe, Empathietyp und sozialer Distanz ($F(1,65) = 0.51$, $p = 0.478$) zeigte keinen signifikanten Effekt. Insbesondere die Interaktion zwischen Gruppe und Empathietyp war nicht signifikant. Das legt nahe, dass eine verminderte Empathie bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung gleichermaßen beide Komponenten der Empathie - die kognitive und die affektive Empathie - betrifft (Kimmig et al., 2024).

3.2.3. Explorative Fragestellung: Welchen Einfluss hat eine Variation der sozialen Distanz (nahestehende und unbekannte Person) auf die Ergebnisse der kognitiven und affektiven Empathie bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung und der Kontrollgruppe?

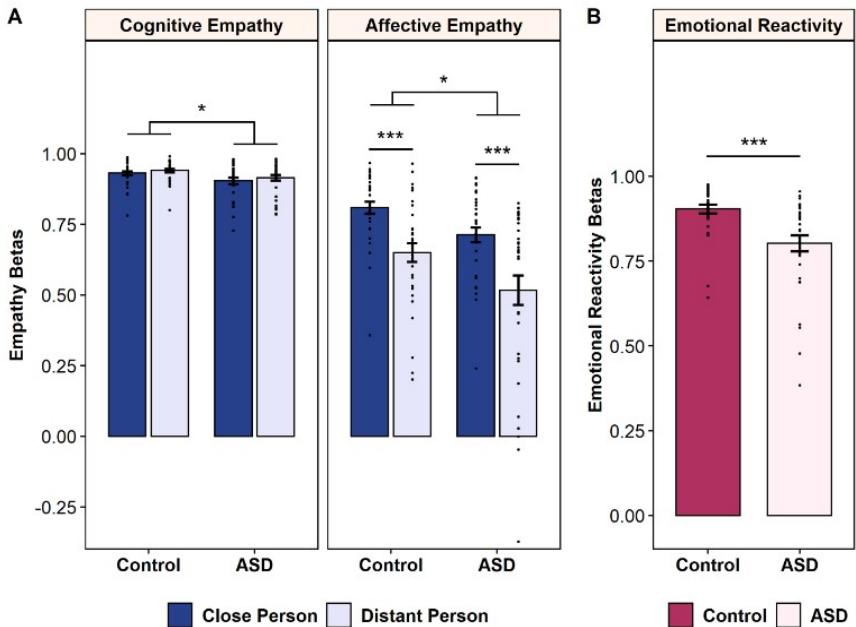
3.2.3.1. Vorstellung der nahestehenden bzw. unbekannten Person bei Personen mit und ohne Autismus-Spektrum-Störung

3.2.3.2. Ausmaß der sozialen Distanz bei Personen mit und ohne Autismus-Spektrum-Störung

Bei Variation der Beziehung zeigten die durchgeführten Fisher-Test und Chi-Quadrat-Test keinen signifikanten Unterschied bei der Vorstellung einer nahestehenden Person ($X^2(2) = 4.46$, $p = 0.11$) und einer unbekannten Person ($p = 1.00$, exakter Fisher-Test) zwischen Personen mit Autismus-Spektrum-Störung und der Kontrollgruppe. Die Post-hoc-Wilcoxon-Signed-Rank-Tests ergaben signifikant höhere standardisierte Regressionskoeffizienten (Beta-Werte) der affektiven Empathie bei sozial nahestehenden als bei unbekannten Personen ($z = -6.02$, $p < 0.001$, $r = 0.74$), während für die kognitive Empathie kein signifikanter Unterschied festgestellt wurde ($z = -2.06$, $p = 0.08$, $r = 0.25$; s. Abbildung 8).

Bei der Vorstellung einer nahestehenden Person dachten die meisten Teilnehmenden an eine verwandte Person (47 %) oder eine Person aus dem sozialen Umfeld (27 %). Weitere 26 % nannten mehrere Personen, darunter sowohl Verwandte als auch Bekannte. Bei der unbekannten Person gaben 58 % an, an eine fremde Person auf der Straße oder in einem Geschäft gedacht zu haben. 41 % hatten keine konkrete Vorstellung, 1 % dachten an unbekannte Personen in verschiedenen Szenarien.

Bezüglich des Ausmaßes sozialer Distanz ergab der exakte Fisher-Test ebenfalls keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen. Dies galt sowohl bei der Vorstellung einer nahestehenden Person ($p = 1.00$) als auch bei der einer unbekannten Person ($p = 0.43$). Die Beziehung zur nahestehenden Person wurde in beiden Gruppen von der Mehrheit der Teilnehmenden als vertraut (91 %) oder durchschnittlich (9 %) eingeschätzt. Die Beziehung zur unbekannten Person wurde als distanziert (86 %) oder durchschnittlich (11 %) eingestuft (Kimmig et al., 2024).



Autismus-Spektrum-Störung * $p < .05$, *** $p < .001$.

Abbildung 8: Zusammenhang zwischen Empathie und emotionaler Reaktivität bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung und der Kontrollgruppe.

A) zeigt die Mittelwerte und Standardfehler der standardisierten Regressionskoeffizienten (Beta-Werte) zur Quantifizierung der kognitiven (links) und affektiven (rechts) Empathie. Die Teilnehmenden wurden gebeten, auf einer Valenzskala einzuschätzen, wie sich eine Person (nahestehend: dunkelblau, unbekannt: hellblau) in den beschriebenen Situationen fühlt (kognitive Empathie) bzw. wie sie sich selbst fühlen, wenn sich die entsprechende Person in den

beschriebenen Situationen befindet (affektive Empathie).

- B) Das Balkendiagramm in B) zeigt die Mittelwerte und Standardabweichungen der normierten Regressionskoeffizienten zur Quantifizierung der emotionalen Reaktivität. Prädiktor ist die Valenzbeurteilung aus der Selbstperspektive in der unabhängigen Stichprobe und die abhängige Variable ist die Valenzbeurteilung aus der Selbstperspektive der Teilnehmenden der Hauptstudie. Die Daten werden zwischen Personen mit Autismus-SpektrumStörung (hellrosa) und den Kontrollpersonen (rot) verglichen. Jitter stellt die einzelnen Datenpunkte pro Teilnehmer dar (Kimmig et al., 2024).

3.3. Emotionale Reaktivität bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung und der Kontrollgruppe

3.3.1. Hypothese 3: Die emotionale Reaktivität ist bei Personen mit Autismus-Störungserkrankungen im Vergleich zur Kontrollgruppe reduziert.

3.3.2. Explorative Fragestellung: Dient die emotionale Reaktivität als Mediator für die kognitive und affektive Empathie?

Personen im Autismus-Spektrum wiesen im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant niedrigere standardisierte Regressionskoeffizienten (Beta-Werte) in Bezug auf die emotionale Reaktivität auf (hypothesengeleiteter Mann-Whitney-U-Test: $U = 236$, $p < 0,001$; s. Abbildung 8) (Kimmig et al., 2024).

Zur Überprüfung, ob sich die Gruppenunterschiede (Autismus vs. Kontrollgruppe) in den beiden Komponenten der Empathie (kognitiv vs. affektiv) durch Unterschiede in der emotionalen Reaktivität erklären lassen, wurden jeweils für die kognitive und die affektive Empathie zwei separate Mediationsanalysen durchgeführt (Kimmig et al., 2024).

Die Gruppenzugehörigkeit sagte in beiden Modellen die beiden Komponenten der Empathie signifikant vorher: Für die kognitive Empathie zeigte sich ein Gesamteffekt von $c = -0,11$ ($p = 0.017$), für die affektive Empathie von $c = -0.12$ ($p = 0.014$) (Kimmig et al., 2024).

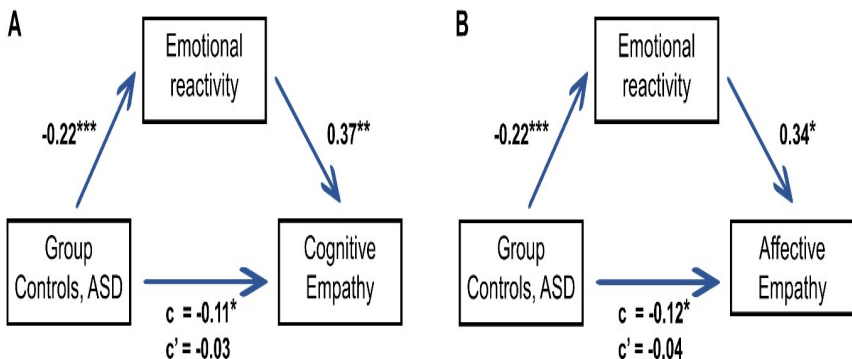
Wurde die emotionale Reaktivität als Mediator in das Regressionsmodell aufgenommen, zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen Gruppe und emotionaler Reaktivität ($a = -0.22$, $p < 0.001$). Die emotionale Reaktivität wiederum erwies sich als signifikanter Prädiktor für die kognitive Empathie ($b = 0.37$, $p = 0.002$) und für affektive Empathie ($b = 0.34$, $p = 0.010$), jeweils unter Kontrolle des Gruppenfaktors. Ohne Berücksichtigung der Gruppenzugehörigkeit fielen diese Effekte etwas stärker aus ($b = 0.40$ bzw. $b = 0.39$; beide $p < 0.001$) (Kimmig et al., 2024).

Die direkten Effekte der Gruppe auf die kognitive ($c' = -0,03$, $p = 0,610$) und affektive Empathie ($c' = -0.04$, $p = 0.440$) waren nicht signifikant (Kimmig et al., 2024).

Die bootstrapping-basierten Tests der indirekten Effekte der Gruppe belegten eine signifikante Mediation der emotionalen Reaktivität auf beide Komponenten der Empathie. Sowohl für die kognitive Empathie als auch für die affektive Empathie ($ab = -0.08$; 95 %-KI $[-0.139, -0.021]$) zeigte sich ein signifikanter

indirekter Effekt ($ab = -0.08$; 95 %-Konfidenzintervall $[-0.153, -0.028]$) (Kimmig et al., 2024).

Diese Ergebnisse sprechen dafür, dass emotionale Reaktivität zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe und den beiden Komponenten der Empathie vermittelt. Die Mediation wird durch die signifikanten indirekten Effekte sowie die ausbleibenden direkten Effekte nach Einbezug der emotionalen Reaktivität gestützt. Es fanden sich zudem keine Hinweise auf signifikante direkte Interaktionseffekte zwischen Gruppe und emotionaler Reaktivität im Hinblick auf die beiden Komponenten der Empathie: kognitive Empathie: $F(1.63) = 1.03$, $p = 0.313$; affektive Empathie: $F(1.63) = 3.85$, $p = 0.054$ (s. Abbildung 9) (Kimmig et al., 2024).



*Autismus-Spektrum-Störung: c - Gesamtwirkung, c' - direkte Wirkung, $*p < .05$, $**p < .01$, $***p < .001$*

*c – Gesamteffekt, c' – direkter Effekt, $p < .05$, $p < .01$, $*p < .001$*

Darstellung der Mediationsanalysen für die Versuchs- und Kontrollgruppe:

- A) standardisierte Regressionskoeffizienten (Betas) für kognitive Empathie,
- B) für affektive Empathie, jeweils mit emotionaler Reaktivität als Mediator. Die Beta-Koeffizienten für Empathie und emotionale Reaktivität wurden mittels Box-Cox-Transformation angepasst, um die Linearität innerhalb der Daten zu verbessern (Kimmig et al., 2024).

3.4. Verwendung der Kontroll- bzw.

Versuchsgruppe als Referenzgruppe

Ergänzend wurde überprüft, ob sich die beobachteten Gruppenunterschiede in der Empathie und der emotionalen Reaktivität in Abhängigkeit von der jeweils verwendeten Referenzgruppe verändern. Neben den normativen Mittelwerten einer unabhängigen Stichprobe wurden auch gruppenspezifische Mittelwerte der Selbstbeurteilungen innerhalb der Autismus- bzw. Kontrollgruppe als Referenz herangezogen. Hierbei wurde ein Leave-one-out-Ansatz verwendet: Für jedes Item in der Selbstbewertung wurde der

70

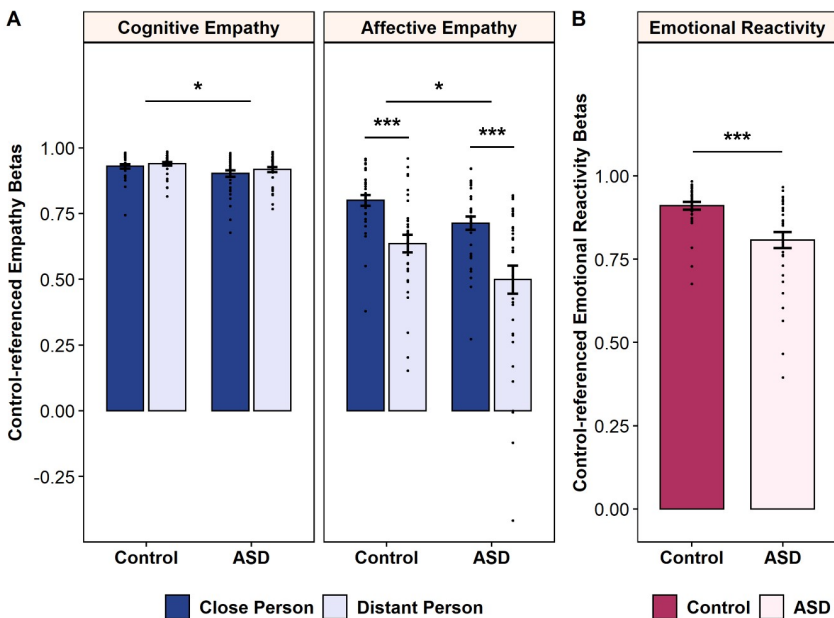
Gruppenmittelwert berechnet, wobei die jeweilige Selbsteinschätzung der betreffenden Person aus der Berechnung ausgeschlossen wurde. Die daraus abgeleiteten standardisierten Regressionskoeffizienten (Beta-Werte) für die beiden Komponenten der Empathie wurden anschließend in einer $2 \times 2 \times 2$ gemischten ANOVA (Gruppe: Autismus vs. Kontrolle $\times$ Empathiekomponente: kognitiv vs. affektiv $\times$ soziale Distanz: nahstehend vs. unbekannt) ausgewertet. Die standardisierten Regressionskoeffizienten für die emotionale Reaktivität wurden aufgrund fehlender Normalverteilung mittels Mann-Whitney-U-Tests analysiert (Kimmig et al., 2024).

3.4.1. Kontrollgruppen referenzierte standardisierte Regressionskoeffizienten

Bei Bezug auf die Kontrollgruppe als Referenzgruppe zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt der Gruppe ($F(1.65) = 9.88$, $p = 0.003$, $\eta^2 = 0.13$).

Dieser wurde durch Bonferroni-korrigierte Mann-Whitney-U-Tests bestätigt: Autistische Teilnehmende erzielten signifikant niedrigere standardisierte Regressionskoeffizienten (Beta-Werte) sowohl für die kognitive Empathie ($U = 399$, $p_{1\text{-seitig}} = 0.042$, $\eta^2 = 0.06$) als auch für die affektive Empathie ($U = 378$, $p_{1\text{-seitig}} = 0.022$, $\eta^2 = 0.08$).

Auch die emotionale Reaktivität war bei autistischen Personen im Vergleich zur Kontrollgruppe deutlich reduziert ($U = 252$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.23$). Interaktionen zwischen Gruppe, Empathiekomponente und sozialer Distanz erwiesen sich als nicht signifikant (alle $|F| \leq 3.68$, alle $p \geq 0.059$) (Kimmig et al., 2024) (Kimmig et al., 2024).



Rot = Kontrollgruppe (ohne Autismus-Spektrum-Störung), hellrosa = Autismusgruppe; * = $p < .05$, *** = $p < .001$.

Abbildung 10: Kontrollgruppen-referenzierte standardisierte Regressionskoeffizienten bei Personen mit und ohne Autismus-Spektrum-Störung

A) zeigt die standardisierten Regressionskoeffizienten für kognitive Empathie (links) und affektive Empathie

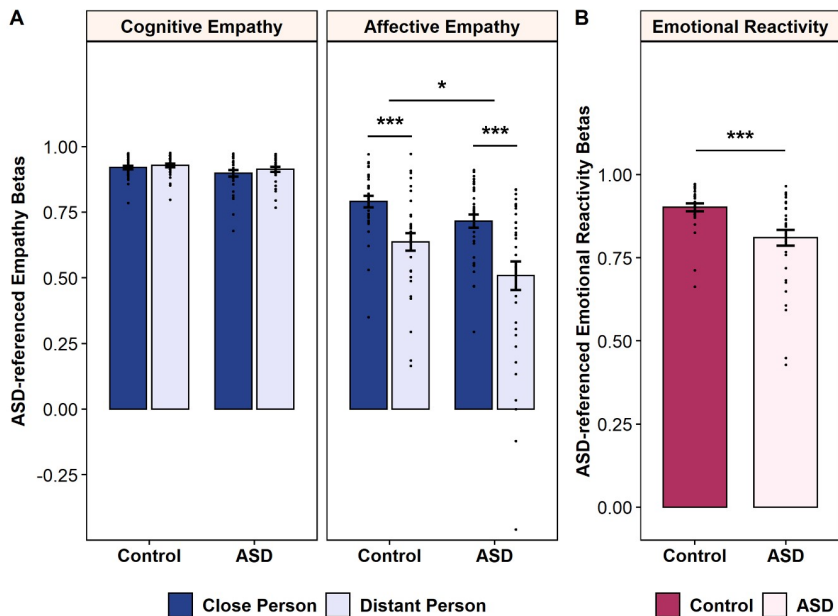
(rechts). Dargestellt ist jeweils die Korrelation zwischen den mittleren Selbstbeurteilungen der Kontrollgruppe (berechnet im Leave-One-Out-Verfahren) und den individuellen Einschätzungen der Teilnehmenden: wie sich eine andere Person (sozial nah: dunkelblau; sozial distanziert: hellblau) in einer bestimmten emotionalen Situation fühlt (kognitive Empathie), bzw. wie sich die Teilnehmenden selbst fühlen, wenn sie sich vorstellen, dass diese Person sich in der Situation befindet (affektive Empathie).

B) zeigt die Differenz in der emotionalen Reaktivität, definiert als Abweichung zwischen den mittleren Selbstbewertungen der Kontrollgruppe (ermittelt im Leave-One-Out-Verfahren) und der individuellen Selbstbewertung, getrennt dargestellt für Kontrollgruppe (rot) und Autismusgruppe (hellrosa). Fehlerbalken stellen den Standardfehler des Mittelwerts dar; Jitter-Punkte repräsentieren die individuelle Datenpunkte pro teilnehmende Person (Kimmig et al., 2024).

3.4.2. Versuchsgruppe referenzierte standardisierte Regressionskoeffizienten

Auch bei Verwendung der Versuchsgruppe als Referenzgruppe zeigten sich signifikant reduzierte standardisierte Regressionskoeffizienten (Beta-Werte) für die kognitive und affektive Empathie sowie für die emotionale Reaktivität im Vergleich zur Kontrollgruppe. ($U = 364$, $p = 0.013$, $\eta^2 = 0.09$; $U = 290$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.18$).

Besonders die affektive Empathie sowie die emotionale Reaktivität - bezogen auf die mittleren Selbstbewertungen der Versuchsgruppe - waren bei den Kontrollpersonen stärker ausgeprägt als bei den autistischen Teilnehmenden (Bonferroni-korrigierte Mann-Whitney-U-Tests: kognitive Empathie: $U = 454$, $p = 0,360$; affektive Empathie: $U = 398$, $p = 0.041$, $\eta^2 = 0.06$). Gruppenbezogene Interaktionseffekte waren nicht signifikant (alle $|F| \leq 3.32$, alle $p \geq 0.073$) (Kimmig et al., 2024).



Rot = Kontrollgruppe (ohne Autismus-Spektrum-Störung), hellrosa = Autismusgruppe; * = $p < .05$, *** = $p < .001$

Abbildung 11: Versuchsgruppen-referenzierte standardisierte Regressionskoeffizienten bei Personen mit und ohne Autismus-Spektrum-Störung

A) zeigt die standardisierten Regressionskoeffizienten für kognitive Empathie (links) und affektive Empathie (rechts). Dargestellt ist jeweils die Korrelation zwischen den mittleren Selbstbeurteilungen der Autismusgruppe (berechnet im Leave-One-Out-Verfahren) und den individuellen Einschätzungen der Teilnehmenden: wie sich eine andere Person (sozial nah: dunkelblau; sozial distanziert: hellblau) in einer bestimmten emotionalen

Situation fühlt (kognitive Empathie) bzw. wie sich die Teilnehmenden selbst fühlen, wenn sie sich vorstellen, dass diese Person sich in der Situation befindet (affektive Empathie).

- B) zeigt die Differenz in der emotionalen Reaktivität, definiert als Abweichung zwischen den mittleren Selbstbewertungen der Autismusgruppe (ermittelt im Leave-One-Out-Verfahren) und der individuellen Selbstbewertung, getrennt dargestellt für Kontrollgruppe (rot) und Autismusgruppe (hellrosa). Fehlerbalken geben den Standardfehler des Mittelwerts an; Jitter-Punkte repräsentieren die individuellen Datenpunkte pro teilnehmende Person (Kimmig et al., 2024).

4. Diskussion

Zur getrennten Messung der kognitiven und affektiven Empathie wurde bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung und einer Kontrollgruppe ein neues Messinstrument, der sogenannte Textuelle Empathietest, eingesetzt. Im Rahmen des Textuellen Empathietestes wurden den an der Untersuchung teilnehmenden Personen schriftliche Beschreibungen verschiedenster emotionaler Situationen präsentiert.

Die Situationsbeschreibungen basierten auf fünf positiven und fünf negativen Emotionen. Die emotionalen Situationen sollten dabei aus unterschiedlichen Perspektiven beurteilt werden, um die kognitive Empathie (Einschätzung der emotionalen Valenz einer Person in der beschriebenen Situation) und die affektive Empathie (Einschätzung der eigenen emotionalen Valenz, wenn sich die andere Person in dieser Situation befindet) erfassen zu können. Dabei wurde auch der Einfluss der sozialen Distanz (nahestehende vs. unbekannte Person) untersucht. Die emotionale Reaktivität wurde dabei anhand der Einschätzungen der Situationsbeschreibungen aus der eigenen Perspektive ermittelt.

Die Hypothese einer reduzierten kognitiven Empathie bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung kann durch die

Ergebnisse der aktuellen Studie bestätigt werden. Es zeigten die teilnehmenden Personen der Versuchsgruppe bei der Durchführung des Textuellen Empathietestes im Vergleich zur Kontrollgruppe eine verminderte Möglichkeit, einzuschätzen, wie sich eine andere Person in den Situationsbeschreibungen fühlt (reduzierte kognitive Empathie).

Die Resultate werden durch vergangene Forschungsergebnisse gestützt, die die kognitive Empathie durch schriftliche Beschreibungen verschiedener emotionaler Situationen untersuchten. Dies geschah durch die Anwendung diverser Fragebögen, die von den ProbandInnen im Rahmen einer Selbsteinschätzung auf Valenzskalen bewertet wurden (Davis, 1980, 1983; Dziobek et al., 2008; Fatima & Babu, 2023; Reniers et al., 2011; Song et al., 2019). Weiters wurde bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung im Vergleich zur Kontrollgruppe eine signifikant reduzierte kognitive Empathie bei der Betrachtung von emotionalen Bildern von Personen in unterschiedlichsten Kontexten festgestellt. Aufgabe der Teilnehmenden war es, aus einer Liste von vorgegebenen Emotionen die entsprechende auszuwählen, d. h. kognitiv nachzuvollziehen, um welche Emotion es sich in der Bilddarstellung handelt (Dziobek et al., 2008; Poustka et al., 2010; Quinde-Zlibut et al., 2021).

Zum Thema kognitive Empathie bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung wurden in einer aktuellen Metaanalyse von Fatima und Babu (2023) insgesamt 35 Studien ausgewertet. Die Metaanalyse bestätigte eine signifikant reduzierte kognitive Empathie bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung mit einer Effektstärke von Hedges' $g = 1.26$. In der vorliegenden Studie fiel die Effektstärke mit Hedges' $g = 0.53$ ($U = 390$, $p = 0.032$, $\eta^2 = 0.07$) für die kognitive Empathie bei Personen mit Autismus-Spektrum Störung deutlich niedriger aus. Dies resultiert u. a. aus der unterschiedlichen Zusammensetzung der Stichproben: Während die aktuelle Studie ausschließlich Personen mit hochfunktionalem Autismus einschloss, umfasste die Metaanalyse deutlich heterogenere Stichproben hinsichtlich kognitiver Fähigkeiten. Die Teilnahme am Textuellen Empathietest erfordert fortgeschrittene kognitive und sprachliche Fertigkeiten, wodurch die Auswahl der ProbandInnen auf Personen mit entsprechenden Fähigkeiten abgestimmt ist. Aus diesem Grund fällt die Effektstärke der kognitiven Empathie in der vorliegenden Studie geringer aus als in Studien mit heterogenen Stichproben. Trotz der genannten Unterschiede bestätigen sowohl die Metaanalyse als auch die vorliegende Studie eine signifikant reduzierte kognitive Empathie bei

Personen mit Autismus-Spektrum-Störung (Fatima & Babu, 2023; Kimmig et al., 2024).

Neben der kognitiven Empathie wurde im Rahmen des Textuellen Empathietests auch die affektive Empathie bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung untersucht. Personen mit Autismus schätzen die eigenen emotionalen Reaktionen, die entstehen, wenn sich eine andere Personen in einer emotionalen Situationen befinden, geringer ein als Teilnehmende der Kontrollgruppe (reduzierte affektive Empathie): Die Effektstärke betrug Hedges' $g = 0.58$ ($U = 375$, $p = 0.020$, $\eta^2 = 0.08$) und liegt damit in einem vergleichbaren Bereich wie die der Metaanalyse von Fatima et al. (2023), die für affektive Empathie bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung eine mittlere Effektstärke von Hedges' $g = 0,58$ berichtet.

Allgemein wurden in früheren Forschungsarbeiten hinsichtlich der affektiven Empathie bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung uneinheitliche Ergebnisse dargestellt. So zeigen einige Studien im Vergleich zur Kontrollgruppe eine reduzierte affektive Empathie (Aan Het Rot & Hogenelst, 2014; Adler et al., 2015; Baron-Cohen & Wheelwright, 2004; Bos & Stokes, 2019; Fatima & Babu, 2023; Lawrence et al., 2004; Mathersul et al., 2013c; Santiesteban et al., 2021; Shamay-Tsoory et al.,

2002; Trimmer et al., 2017), während andere Untersuchungen keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen feststellen konnten (Dziobek et al., 2008; Rogers et al., 2007; Rueda et al., 2015; Vilas et al., 2021). Zudem gibt es auch Hinweise auf eine erhöhte affektive Empathie bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung (Adler et al., 2015; Senland & HigginsD'Alessandro, 2016; Smith, 2009).

Es hat sich gezeigt, dass die abweichenden Ergebnisse zur affektiven Empathie bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung unter anderem auf die Verwendung unterschiedlicher Untersuchungsinstrumente zurückzuführen sind. So wurden nur einzelne Subkategorien der affektiven Empathie (Perspektivenübernahme, empathische Besorgnis, persönliche Not und Fantasie) untersucht und dabei kein allgemeines Defizit der affektiven Empathie festgestellt (s. Kapitel 1.2.1.2.1) (Chrysikou & Thompson, 2016; Davis, 1980, 1983).

Auch wurde durch die Präsentation von emotionalen Bildern von Personen in unterschiedlichen Kontexten (z. B. Multifaceted Empathie Test: Selbstbeurteilung der affektive Empathie anhand von zwei Valenzskalen: „wie ruhig bzw. erregt sind Sie beim Betrachten des Bildes?“ und „Wie besorgt sind Sie um die dargestellte Person auf dem Bild?“), das

Ergebnis einer nicht abweichenden affektive Empathie bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung durch Faktoren wie Sympathie bzw. Antipathie der dargestellten Person oder durch die dargestellte Umgebung verändert (Dziobek et al., 2008).

Zudem ist bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung, wie zuvor erwähnt, eine veränderte visuelle Wahrnehmung beim Betrachten von emotionalen Gesichtern beschrieben (Åsberg Johnels et al., 2017; Chung & Son, 2020; Duan et al., 2019; Kovarski et al., 2019; Moret-Tatay et al., 2022; Quinde-Zlibut et al., 2021; Robertson & Simmons, 2015; Teunisse & de Gelder, 2001). Betroffene Personen orientieren sich dabei u. a. vermehrt an Details und weniger an der gesamten Darstellung „Bäume sehen, aber keinen Wald“, (Shah & Frith, 1983; S. 118) was die Ergebnisse der kognitiven und affektiven Empathie zusätzlich beeinflusst (Robertson & Baron-Cohen, 2017; Shah & Frith, 1983) (s. Kapitel 1.2.1.2.2).

In der aktuellen Studie wurde die kognitive und affektive Empathie aus unterschiedlicher Nähe und Distanz (nahestehende vs. unbekannte Person) erfasst: Es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen Personen mit und ohne Autismus-Spektrum-Störung, wenn sie sich in den Situationsbeschreibungen sowohl nahestehende als auch

unbekannte Personen vorstellten. In der Versuchs- als auch Kontrollgruppe konnte eine verminderte affektive Empathie bei einer unbekannten im Vergleich zu einer nahestehenden Person festgestellt werden. Daraus lässt sich schließen, dass sowohl Menschen mit als auch ohne Autismus-Spektrum-Störung gleichermaßen auf eine unbekannte Person weniger empathisch reagieren als auf eine nahestehende Person.

Der Textuelle Empathietest wurde bereits aus unterschiedlicher Nähe und Distanz bei Probandinnen im Rahmen einer Studie von Kimmig et al. (2021) angewendet. Dabei zeigte sich ebenfalls eine geringere sowohl kognitive als auch affektive Empathie bei der Vorstellung einer unbekannten als bei einer nahestehenden Person (Kimmig et al., 2021). Eine weitere Studie, welche die kognitive und affektive Empathie bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung aus unterschiedlichen Perspektiven darstellt, wurde im Rahmen unserer Recherche nicht gefunden. Jedoch wurde von Nuske et al. (2014) die Pupillenreaktion bei Kindern und Jugendlichen mit Autismus-Spektrum-Störung im Vergleich zur Kontrollgruppe aus unterschiedlicher Nähe und Distanz untersucht. Wie in unseren Ergebnissen abgebildet, zeigte sich eine im Vergleich zur Kontrollgruppe gleichwertige Pupillenreaktion beim Betrachten des emotionalen

Gesichtsausdrucks einer vertrauten Person (Nuske, Vivanti, & Dissanayake, 2014).

Neben einer signifikanten Reduzierung der kognitiven und affektiven Empathie bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung wurde in der vorliegenden Studie zudem festgestellt, dass die betroffenen Personen beim Abfragen emotionaler Situationen aus ihrer eigenen Perspektive deutlich geringere emotionale Reaktionen zeigten als die Teilnehmenden der Kontrollgruppe (Versuchsgruppe: $M = 0,18$, $SD = 0,22$; Kontrollgruppe: $M = 0,41$, $SD = 0,28$). Eine verminderte Intensität der emotionalen Reaktivität wurde bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung in der Vergangenheit häufig durch das Erfassen von physiologischen Parametern wie z.B. die Herzfrequenz (Cheng et al., 2020; Golbabaei et al., 2022; Mathersul et al., 2013a; Thapa et al., 2019), die Hautleitfähigkeit (Golbabaei et al., 2022; Latham et al., 2017; Verneti et al., 2020) oder die Pupillenreaktion (de Vries et al., 2021; Frost-Karlsson et al., 2019; Nuske et al., 2016) festgestellt und auch unsere Hypothese einer reduzierten emotionalen Reaktivität bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung bestätigt (Bölte et al., 2008; Gayle et al., 2012; Hubert et al., 2009; Mathersul et al., 2013a; Nuske, Vivanti, et al., 2014). Der textuelle Empathietest stellt dabei zur Erfassung der emotionalen Reaktivität ein Messinstrument dar, durch

welches bewusst auf den möglichen Einfluss externer Faktoren, wie visuelle und auditive Reize, verzichtet wird (Kimmig et al., 2024; Kimmig et al., 2021).

Ferner wurde in der aktuellen Arbeit untersucht, welchen Zusammenhang die emotionale Reaktivität bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung und den Teilnehmenden der Kontrollgruppe mit der kognitiven und der affektiven Empathie hat. Es konnte unsere Annahme bestätigt werden, dass Personen mit Autismus-Spektrum-Störung, welche bei der Durchführung des textuellen Empathietests eine geringere eigene emotionale Reaktion erlebten, weniger in der Lage waren, anzugeben, wie sich eine andere Person (nahestehende oder unbekannte Person) in einer emotionalen Situation fühlt (verminderte kognitive Empathie).

Außerdem zeigten Personen der Versuchsgruppe eine geringere Einschätzung der eigenen emotionalen Reaktion bei der Vorstellung einer anderen Person in einer emotionalen Situation. Das eigene emotionale Mitschwingen mit dem Gegenüber wurde dabei von Personen mit Autismus-Spektrum-Störung im Vergleich zur Kontrollgruppe niedriger eingestuft (affektive Empathie). So wurde eine veränderte Hautleitfähigkeit bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung festgestellt und deren Einfluss auf die kognitive und

affektive Empathie untersucht. Es konnte dargestellt werden, dass sich parallel zu einem dauerhaft veränderten Hautwiderstand eine geringere Ausprägung der Empathie zeigte (Deuter et al., 2018; Mathersul et al., 2013b).

Der Einfluss der emotionalen Reaktivität auf die kognitive und affektive Empathie wurde auch in einer aktuellen Studie von Shalev et al. (2023) analysiert. Es stellte sich heraus, dass, je abweichender die Ergebnisse bezüglich der emotionalen Reaktivität bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung im Vergleich zur Kontrollgruppe waren, desto veränderter bzw. reduzierter waren auch deren Ergebnisse im Hinblick auf die einzelnen Komponenten der affektiven Empathie (Shalev et al., 2023). Die emotionale Reaktivität wurde dabei durch einen Fragebogen, die Emotionale Reaktivitätsskala, gemessen (Nock et al., 2008). Damit wurden unsere Ergebnisse bekräftigt, dass die emotionale Reaktivität als Mediator für die affektive Empathie bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung dient.

Auch das von Mitchell et al. (2021) beschriebene Phänomen des doppelten Empathieproblems wurde in der vorliegenden Studie berücksichtigt. Dieses besagt, dass das empathische Verhalten von Personen mit Autismus-Spektrum-Störung von jenem nicht-autistischer Personen abweicht und Betroffene im

Kontakt mit anderen AutistInnen bzw. Personen mit ähnlichen sozialen Verhaltensmustern kein Empathiedefizit aufweisen.

Im Rahmen unserer Analyse konnte jedoch - unabhängig von der jeweils verwendeten Referenzgruppe - bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung im Vergleich zu Personen ohne Autismus eine verminderte kognitive und affektive Empathie festgestellt werden. Damit widersprechen unsere Ergebnisse der Annahme des doppelten Empathieproblems (Mitchell et al., 2021).

4.1. Limitationen und Ausblick für zukünftige Forschungsarbeiten

In der aktuellen Studie wurden weder geschlechts- noch kulturspezifische Unterschiede berücksichtigt. Diese sollten im Kontext eines zunehmenden gesellschaftlichen Wandels in weiteren Arbeiten einbezogen werden. Im Rahmen einer Metaanalyse von Moseley et al. (2018) wurden geschlechtsspezifische Unterschiede bei der Diagnostik von Männern und Frauen mit Autismus-Spektrum-Störung untersucht. Es zeigte sich, dass sich Autismus-Spektrum-Störungen bei Frauen, im Vergleich zu männlichen Betroffenen, u. a. durch unterschiedliche sensomotorische Symptome darstellen (Gould & Ashton-Smith, 2011; Kopp et al., 2010; Kumazaki et al., 2015; Moseley et al., 2018).

Geschlechtsspezifische Unterschiede sollten in Zukunft stärker objektiviert und in den diagnostischen Prozess integriert werden. Der Anteil an Frauen und Männern mit Autismus-Spektrum-Störung muss erneut evaluiert werden, wobei der hohe Anteil männlicher Betroffener kritisch zu hinterfragt ist (Gould, 2017; Green & Hollander, 2010; Moseley et al., 2018; Oates & Bean, 2023; Ochoa-Lubinoff et al., 2023; Rynkiewicz et al., 2019; Zener, 2019).

Die aktuelle Version des Textuellen Empathietestes basiert auf fünf positiven (Freude, Hoffnung, Erotik, Dankbarkeit und Stolz) und fünf negativen Grundemotionen (Scham, Angst, Ekel, Wut und Trauer). Diese wurden bei der Auswertung in die Kategorien positiv und negativ eingeteilt, jedoch nicht in weitere Subkategorien differenziert. Unter Berücksichtigung einer veränderten emotionalen Reaktivität und daraus resultierender reduzierter kognitiver und affektiver Empathie bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung wäre es in weiteren Untersuchungen von Interesse, die einzelnen Emotionen differenziert zu betrachten.

Des Weiteren bietet sich in Folgeuntersuchungen eine zahlenmäßige Erweiterung sowohl der Versuchs- als auch der Kontrollgruppe an, um die festgestellten Ergebnisse weiter zu verdeutlichen. Ebenso wichtig wäre es, die Untersuchung der

genannten Fragestellung nicht auf einen Probandenkreis von hochfunktionalen AutistInnen mit homogenen verbalen Intelligenzwerten zu beschränken, sondern auch andere Subgruppen des Autismus-Spektrums zu untersuchen.

Ein Aspekt, der bei der Anwendung des Textuellen Empathietestes zukünftig berücksichtigt werden sollte, ist das Auftreten von Komorbiditäten. In früheren Studien zeigte sich, dass Personen mit Autismus-Spektrum-Störung deutlich häufiger an Komorbiditäten wie z. B. Depressionen oder Angststörungen leiden als Teilnehmende der Kontrollgruppen (Hollocks et al., 2019; Lai et al., 2019; Montaser et al., 2023; Thapar et al., 2023), was zusätzlich zu abweichenden Ergebnissen im Hinblick auf die kognitive und affektive Empathie führt (Domes et al., 2016; Sönmez & Jordan, 2022; Watanabe et al., 2021).

Der Einbezug physiologischer Parameter wie Herzfrequenz, Atemfrequenz und Hautleitfähigkeit bietet im Rahmen der weiteren Anwendung des Textuellen Empathietestes eine zusätzliche Möglichkeit zur Beurteilung der unterschiedlichen Intensitäten der emotionalen Reaktivität. Wie bereits erwähnt, wurde in zahlreichen früheren Studien eine veränderte physiologische und damit verbundene emotionale Reaktion bei Personen mit Autismus-Spektrum-Störung festgestellt

(Bölte et al., 2008; Deuter et al., 2018; Hubert et al., 2009; Latham et al., 2017; Lydon et al., 2016; Mathersul et al., 2013a; Nuske, Vivanti, et al., 2014).

Auch die Forschung auf molekulargenetischer Ebene stellt ein vielversprechendes Feld innerhalb der Autismusforschung dar. In früheren Arbeiten wurde versucht, spezifische Expressionen von Genen, sogenannte molekulare Marker, für die Entstehung von Autismus zu identifizieren. Dabei zeigte sich eine erhebliche Heterogenität möglicher ursächlicher Gene (Abrahams & Geschwind, 2008; de la Torre-Ubieta et al., 2016; Thapar & Rutter, 2021). In einer aktuellen Arbeit von Guan et al. (2022) wurden genetische Module analysiert, die als Biomarker dienen und neue Therapieansätze für Personen mit Autismus ermöglichen (Guan et al., 2022). Diese Erkenntnisse stellen in Kombination mit dem Textuellen Empathietest weitere zu verfolgende Ansätze in der Therapie von Personen mit Autismus-Spektrum-Störung dar.

Allgemein ist der Textuelle Empathietest als valides Messinstrument nicht nur im Bereich der Autismusforschung anwendbar, sondern lässt sich auch zur Erfassung kognitiver und affektiver Empathie in anderen medizinischen und nicht-medizinischen Kontexten einsetzen.

5. Erklärung zum Eigenanteil der Dissertationsschrift

Medizinische Fakultät, Stand: Juli 2015

Die Arbeit wurde in der Klinik für allgemeine Psychiatrie und Psychotherapie der Universität Tübingen unter Betreuung von Prof. Dirk Wildgruber erstellt.

Die Konzeption der Studie erfolgte in Zusammenarbeit mit Prof. Wildgruber und Dr. rer. nat. Marina Schall, Psychologin, und M.Sc. c. Ann-Christin Kimmig, wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Klinik für allgemeine Psychiatrie und Psychotherapie der Universität Tübingen.

Die Versuche wurden nach der Einarbeitung durch Labormitglieder (M. Sc. AnnChristin Kimmig) von mir eigenständig durchgeführt.

Die statistische Auswertung erfolgte in Zusammenarbeit mit M. Sc. Ann-Christin Kimmig und Prof. Dirk Wildgruber.

Ich versichere, das Manuskript selbstständig verfasst zu haben und keine weiteren als die von mir angegebenen Quellen verwendet zu haben.

Tübingen, den 20.10.2025

6. Publikation

Ergebnisse der Dissertation wurden bereits am **14.09.2024** veröffentlicht:

Ann-Christin S. Kimmig, Lina Burger, Marina Schall, Birgit Derntl & Dirk Wildgruber:
Impairment of affective and cognitive empathy in high functioning autism is mediated by alterations in emotional reactivity. **Nature-Online-Magazin: Scientific Reports** (Kimmig et al., 2024).

7. Anhang

7.1. Demographische Daten



Probanden Id.:

In diesem Fragebogen möchten wir Sie um einige Informationen zu Ihrer Person bitten. Wir weisen darauf hin, dass diese Angaben streng vertraulich und anonym behandelt werden.

1. Was ist Ihr Geburtsjahr?

2. Sie Sind ...

männlich

weiblich



3. Was ist Ihr höchster Schulabschluss?

Anhang 1: Fragebogen zur Erhebung der demographischen Daten (eigene Darstellung)

7.2. Autismus-Quotient-Fragebogen

ASPERGER FRAGEBOGEN AQ

Entwickelt von S. Baron-Cohen, Cambridge, UK; deutsche Übersetzung: C.M. Freitag, Homburg

Originalveröffentlichung: Journal of Autism and Developmental Disorders, 2001 und im Buch: The Essential Difference, 2003.

Sämtliche Informationen werden vertraulich behandelt und unterliegen dem Datenschutz.

Name: _____

Geschlecht: 0 männlich 0 weiblich

Geburtsdatum: _____. _____. _____

Das heutige Datum: _____. _____. _____

Zum Ausfüllen des Fragebogens:

Der Fragebogen besteht aus einer Liste von Sätzen. Bitte, lesen Sie jeden Satz sehr aufmerksam durch und überlegen Sie, ob und wie stark Sie dem Satz zustimmen können. Umfahren Sie dann die entsprechende Antwort mit einem Kreis.

Bitte, lassen Sie keinen Satz aus.

Beispiele:

E1: Ich nehme gerne Risiken auf mich.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
E2: Ich spiele gerne Brettspiele.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
E3: Ich finde es leicht, ein Instrument spielen zu lernen.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
E4: Andere Kulturen faszinieren mich.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu

Fragebogen:

1. Ich mache lieber Sachen mit anderen als alleine.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
2. Ich bevorzuge, Dinge immer wieder auf dieselbe Art und Weise zu machen.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
3. Wenn ich mir etwas vorzustellen versuche, fällt es mir sehr leicht, ein Bild im Kopf entstehen zu lassen.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
4. Ich verliere mich in Aufgaben oft so, dass ich alle anderen Dinge rundherum vergesse.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
5. Ich höre oft leise Geräusche, die andere nicht hören.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu

6. Ich merke mir oft Autonummer oder Schilder mit ähnlichen Beschriftungen.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
7. Andere Menschen sagen mir häufig, dass das, was ich gesagt habe, unhöflich war, obwohl ich denke, es sei höflich gewesen.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
8. Wenn ich eine Geschichte lese, kann ich mir leicht vorstellen, wie die Figuren in der Geschichte aussehen könnten.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
9. Datumsangaben faszinieren mich.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
10. Ich kann in einer Gruppe leicht den Gesprächen von mehreren unterschiedlichen Menschen folgen.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
11. In sozialen Situationen fühle ich mich wohl.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
12. Ich bemerke öfters Details, die andere Menschen nicht mitbekommen.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
13. Ich würde lieber in die Bibliothek als zu einer Party gehen.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
14. Mir fällt es leicht, Geschichten zu erfinden.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
15. Ich fühle mich eher von Menschen als von Gegenständen angezogen.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
16. Bestimmten Interessen gehe ich sehr gezielt nach und ärgere mich, wenn ich daran gehindert werde.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
17. Ich genieße Gespräche über Land und Leute.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
18. Wenn ich mich unterhalte, können mich andere kaum unterbrechen.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
19. Zahlen faszinieren mich.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
20. Wenn ich eine Geschichte lese, fällt es mir schwer, mir die Absichten der Figuren auszumalen.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
21. Mir macht es keinen besonderen Spaß, Romane zu lesen.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu

22. Mir fällt es schwer, neue Freunde kennen zu lernen.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
23. Mir fallen ständig Muster an Gegenständen auf.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
24. Ich würde eher ins Theater als in ein Museum gehen.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
25. Es macht mir nichts aus, wenn sich mein Tagesablauf verändert.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
26. Ich stelle oft fest, dass ich nicht weiß, wie ich ein Gespräch aufrechterhalten kann.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
27. Es fällt mir leicht, Zwischentöne zu verstehen, wenn sich jemand mit mir unterhält.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
28. Normalerweise konzentriere ich mehr auf das Gesamtbild als auf Details.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
29. Ich kann mir Telefonnummern schlecht merken.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
30. Kleine Veränderungen einer bestimmten Situation oder an Personen fallen mir kaum auf.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
31. Wenn ich mit jemandem rede, merke ich, wenn es ihm/ihr langweilig wird.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
32. Mir fällt es leicht, mehrere Sachen gleichzeitig zu machen.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
33. Wenn ich mit jemandem spreche, weiß ich nicht genau, wann ich an der Reihe bin.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
34. Ich bin gerne spontan.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
35. Ich verstehe Pointen bei einem Witz oft als allerletzte/r.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
36. Mir fällt es leicht herauszufinden, was jemand denkt, wenn ich nur auf ihr/sein Gesicht schaue.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
37. Wenn ich unterbrochen worden bin, kann ich schnell mit meiner vorherigen Tätigkeit weitermachen.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu

38. Mir macht es Spaß, mich mit Leuten zu unterhalten.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
39. Oft wird mir erzählt, dass ich ständig über dieselben Dinge spreche.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
40. Als ich klein war, habe ich gerne Rollenspiele mit anderen Kindern gespielt.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
41. Ich sammle gerne Informationen zu Kategorien einer Sache, z.B. zu Autotypen Vogelarten, Zugtypen oder Pflanzenarten.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
42. Mir fällt es schwer, mich in andere Personen hineinzuversetzen.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
43. Ich plane Sachen, die ich unternehmen will, immer sehr gründlich.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
44. Ich genieße soziale Ereignisse.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
45. Mir fällt es schwer zu erkennen, was andere Menschen vorhaben.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
46. Unbekannte Situationen ängstigen mich.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
47. Ich lerne gerne neue Leute kennen.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
48. Ich bin sehr diplomatisch.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
49. Ich erinnere mich schlecht an Geburtstage.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu
50. Mit fällt es leicht, Rollen- oder Phantasiespiele mit Kindern zu spielen.	ich stimme eindeutig zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme eher nicht zu	ich stimme überhaupt nicht zu

Vielen Dank für das Ausfüllen des Fragebogens! Bitte, gehen Sie die Antworten nochmals durch und sehen Sie nach, ob Sie alle so beantwortet haben, wie Sie es gerne wollten.

Anhang 2: AQ-Fragebogen (Baron-Cohen et al., 2001).

7.3. MWT-B Fragebogen

© 2005 Spitta Verlag GmbH & Co. KG, Ammonitenstr. 1, 72336 Balingen, Fax 0 74 33/ 952 0, (MWT-B) ISBN 978-3-934211-04-9

Name _____ Punkte _____

Beruf _____ Alter _____

Untersuchungsdatum _____ männlich – weiblich _____

Sonstiges _____

Anweisung:

Sie sehen hier mehrere Reihen mit Wörtern. In jeder Reihe steht **höchstens ein Wort**, das Ihnen vielleicht bekannt ist. Wenn Sie es gefunden haben, streichen Sie es bitte durch.

1. Nale – Sahe – Nase – Nesa – Sehna
2. Funktion – Kuntion – Finzahn – Tuntion – Tunkion
3. Struk – Streik – Sturk – Strek – Kreik
4. Kulinse – Kulerane – Kulisse – Klubihle – Kubistane
5. Kenekel -Gesonk – Kelume – Gelenk – Gelege
6. siziol – salzahl – sozihl – sziam – sozial
7. Sympasie – Symmofeltrie – Symmantrie – Symphonie – Symplanie
8. Umma – Pamme – Nelle – Ampe – Amme
9. Krusse – Surke – Krustelle – Kruste – Struke
10. Kirse – Sirke – Krise – Krospe – Serise
11. Tinxur – Kukutur – Fraktan – Tinktur – Rimsuhr
12. Unfision – Fudision – Infusion – Syntusion – Nuridion
13. Feudasmus – Fonderismus – Föderalismus – Födismus – Föderasmus
14. Redor – Radium – Terion – Dramin – Orakium

15. kentern – knerte – kanzen – kretern – trekern
16. Kantate – Rakante – Kenture – Krutehne – Kallara
17. schalieren – waschieren – wakieren – schackieren – kaschieren
18. Tuhl – Lar – Lest – Dall – Lid
19. Dissonanz – Diskrisanz – Distranz – Dinotanz – Siodenz
20. Ferindo – Inferno – Orfina – Firanetto – Imfindio
21. Rilkiase – Kilister – Riliker – Klistier – Linkure
22. kurinesisch – kulinarisch – kumensisch – kulissarisch – kannastrisch
23. Rosto – Torso – Soro – Torgos – Tosor
24. Kleiber- Beikel – Keibel – Reikler – Biekerl
25. Ralke – Korre – Ruckse – Recke – Ulte
26. Lamone – Talane – Matrone – Tarone – Malonte
27. Tuma – Umat – Maut – Taum – Muta
28. Sorekin – Sarowin – Rosakin – Narosin – Kerosin
29. beralen – gerältet – anälteren – untären – verbrämen
30. Kapaun – Paukan – Naupack – Aupeck – Ankepran
31. Sickaber – Bassiker – Kassiber – Sassiker – Askiber
32. Pucker – Keuper – Eucker – Reuspeck – Urkane
33. Spirine – Saprin – Parsin – Purin – Asprint
34. Kulon – Solgun – Koskan – Soran – Klonus
35. Adept – Padet – Edapt – Epatt – Taped
36. Gindelat – Tingerat – Indigenat – Nitgesaar – Ringelaar
37. Berkizia – Brekzie – Birakize – Brikazie – Bakiria

3.6 Auswertung – richtige Lösungen

3.6.1 Auswertung

Die Auswertung des MWT-B ist unkompliziert. Man gibt für jede Zeile, in der das »richtige Wort« (vgl. Kap. 3.6.2) durch- oder angestrichen ist, einen Punkt. Zeilen mit mehr als einem durchgestrichenen Wort werden nicht gewer-

tet. Schließlich werden die Punkte zusammengezählt. Sie ergeben die Gesamtpunktzahl, auch als Rohpunktzahl bezeichnet. Die Gesamtpunktzahlen können die Grenzen 0 bis 37 nicht unter- bzw. überschreiten.

3.6.2 Richtige Lösungen

Zeile	Wort	Zeile	Wort
1	Nase	20	Inferno
2	Funktion	21	Klistier
3	Streik	22	kulinarisch
4	Kulisse	23	Torso
5	Gelenk	24	Kleiber
6	sozial	25	Recke
7	Symphonie	26	Matrone
8	Amme	27	Maut
9	Kruste	28	Kerosin
10	Krise	29	verbrämen
11	Tinktur	30	Kapaun
12	Infusion	31	Kassiber
13	Föderalismus	32	Keuper
14	Radium	33	Purin
15	kentern	34	Klonus
16	Kantate	35	Adept
17	kaschieren	36	Indigenat
18	Lid	37	Brekzie
19	Dissonanz		

7.4. Marburger Beurteilungsskala zum Asperger-Syndrom

A. Qualitative Beeinträchtigung der sozialen Interaktion

Bereich	Items
Kontaktverhalten/ soziale Motivation	1. Zeigt er Interesse an anderen Kindern/Menschen?
	2. Hat er Freunde ?
	3. Hat er den Wunsch Freunde zu haben, hat aber große Schwierigkeiten Freunde zu finden?
	4. Hat er irgendwelche besonderen Freunde oder einen besten Freund?
	5. Zeigt er Interesse an dem, was andere sagen oder interessant finden?
Theory of Mind	6. Versucht er Sie zu trösten, wenn Sie traurig oder verletzt sind?
	42. Hat er im Alter von 4 bis 5 Jahren versucht, Sie zu trösten, wenn Sie traurig oder verletzt waren?
	43. Schien er im Alter von 4 bis 5 Jahren interessiert an anderen Kindern seiner Altersgruppe, die er nicht kannte?
	7. Haben Sie den Eindruck, dass er mitbekommt, was andere Menschen denken, beabsichtigen oder sich vorstellen?
	8. Hat er Schwierigkeiten, die Gefühle anderer zu verstehen?
Nonverbales Verhalten (Mimik, Gestik, Blickkontakt)	9. Nimmt er die Bedürfnisse von anderen nicht wahr und/oder ist diesen gegenüber unempfindlich?
	10. Schaut er seinen Gesprächspartnern direkt ins Gesicht?
	11. Kann er beispielsweise Freude, Trauer, Wut, Furcht mimisch ausdrücken?
	12. Erkennt man an seinem Gesichtsausdruck, wie es ihm geht?
	13. Verwendet er auffällig wenig Gestik, um seine verbalen Äußerungen zu unterstreichen?
Mangel an geteilter Freude	14. Verwendet er auffällig viel Gestik, um seine verbalen Äußerungen zu unterstreichen?
	15. Ist sein Gesichtsausdruck gewöhnlich passend zu der jeweiligen Situation?
	16. Sind seine Gefühlsäußerungen der jeweiligen Situation angemessen?
	44. Hat er im Alter von 4 bis 5 Jahren mit dem Kopf genickt, wenn er «ja» sagen wollte?
	45. Hat er im Alter von 4 bis 5 Jahren mit dem Kopf geschüttelt, wenn er «nein» sagen wollte?
	46. Hat er im Alter von 4 bis 5 Jahren Ihnen gewöhnlich direkt in das Gesicht geschaut, wenn er etwas mit Ihnen gemacht oder mit Ihnen geredet hat?
	47. Konnte er im Alter von 4 bis 5 Jahren Freude, Trauer, Wut, Furcht mimisch ausdrücken?
	48. Konnte man im Gesicht erkennen, wie es ihm ging, als er 4 bis 5 Jahre alt war?
	49. Hat er im Alter von 4 bis 5 Jahren auf Dinge um ihn herum gezeigt, einfach um Sie auf etwas aufmerksam zu machen (nicht weil er etwas haben wollte)? z.B. «Schau mal!», «Guck' mal da!»
	50. Hat er im Alter von 4 bis 5 Jahren zurückgelächelt, wenn er von jemandem angelächelt wurde?
	17. Ist er daran interessiert, dass Sie an seiner Freude teilnehmen (z.B. wenn ihm etwas gut gelungen ist)?
	18. Erscheint er interessiert an den Kommentaren und Bemerkungen des Gesprächspartners?
	19. Er fragt nach oder nimmt Stellung zu Gedanken oder Einstellungen des Gesprächspartners?
	51. Hat er im Alter von 4 bis 5 Jahren Ihnen angeboten, Dinge mit Ihnen zu teilen?
	52. Schien er im Alter von 4 bis 5 Jahren daran interessiert, dass Sie an seiner Freude teilnehmen (z.B. wenn ihm etwas gut gelungen ist)?

B. Qualitative Beeinträchtigung der Kommunikation

Intonation/ Sprechweise	20. Ist seine Sprachmelodie sehr monoton, hat er eine sehr hohe Stimme oder ähnliches?
	21. Ist seine Sprache übergenu oder pedantisch?
	22. Spricht er förmlich oder wie ein wandelndes Wörterbuch?
Sprachverständnis	23. Nimmt er alles sehr wörtlich?
	24. Hat er Schwierigkeiten zu verstehen, wenn er verspottet oder gedemütigt wird oder wenn man sich über ihn lustig macht?

Verständnis von sozialen Regeln	25. Hat er Schwierigkeiten, eine Konversation zu beginnen und weiterzuführen?
	26. Stellt er häufig unangebrachte Fragen, die beispielsweise nicht zu der aktuellen Situation passen?
	27. Redet er mit Ihnen einfach, um freundlich zu sein (statt etwas erreichen zu wollen) im Sinne eines «small-talk» oder Geplauder?
	28. Redet er exzessiv über Lieblingsthemen, die bei anderen Personen nur von begrenztem Interesse sind?
	29. Macht er unangemessene Bemerkungen, ohne sich bewusst zu sein, dass diese Bemerkungen verletzen könnten?
	53. Hat er im Alter von 4 bis 5 Jahren, Sie oder andere Personen spontan nachgeahmt, oder das, was Sie getan haben (wie kochen, Gartenarbeit verrichten, Sachen reparieren)?
	54. Hat er sich im Alter von 4 bis 5 Jahren spontan an Gruppenspielen mit anderen Kindern beteiligt?
	55. Spielte er im Alter von 4 bis 5 Jahren irgendwelche vorgegebenen oder imaginären Spiele für sich allein (im Sinne von «So tun als ob»)?
	56. Spielte er im Alter von 4 bis 5 Jahren ausgedachte Spiele mit anderen Kindern im Sinne von imaginären Spielen («So tun als ob») oder Rollenspielen (z.B. «Mutter-Vater-Kind»)?
	57. Spielte er im Alter von 4 bis 5 Jahren kooperativ bei Spielen mit, bei denen man mit anderen Kindern eine Gruppe bilden muss, wie z.B. Verstecken oder Ballspiele?
C. Begrenzte, repetitive und stereotype Verhaltensweisen, Interessen und Aktivitäten	
Sonderinteressen	30. Beschäftigt er sich mit speziellen Gebieten oder Dingen in einer auffälligen Intensität oder Akzentsetzung?
	31. Zeigt er ein überdurchschnittliches Wissen oder Fähigkeiten in einem speziellen Gebiet?
	32. Liest er Bücher vorrangig zur Information, wie beispielsweise Lexika oder Sachbücher, ist aber wenig an altersgemäßen Abenteuer Geschichten interessiert?
Veränderungs-ängste/Zwänge	33. Gab es Dinge, die er in einer speziellen Weise oder Reihenfolge ausführen musste, oder Rituale, die Sie für ihn ausführen mussten?
	34. Zeigt er eine starke Reaktion auf Veränderungen in seinem gewohnten alltäglichen Ablauf?
	35. Wird er ängstlich oder panisch, wenn außerplanmäßige Ereignisse auftreten?
Motorik	36. Zeigt er ungeschickte und unkoordinierte motorische Bewegungen?
	37. Hat er einen merkwürdigen, auffälligen Gang?
Manierismen	38. Flattert/e er auffällig mit den Händen, z.B. bei Aufregung?
	39. Zeigt/e er andere auffällige Bewegungen, z.B. drehende Bewegungen oder wiederholtes Auf- und Abspringen oder Schaukeln mit den Armen?
Sensomotorische Interessen	40. Scheint er ein besonderes Interesse am Anblick, am Berühren, an Geräuschen, dem Geschmack oder am Geruch von Dingen oder Menschen zu haben?
Körpergewicht	41. War er immer eher schlank?
Sprachbeginn	59. War Ihr Kind 2 Jahre oder älter, als es die ersten Wörter gesprochen hat?
	60. War er 3 Jahre oder älter, als er anfang erste sinnhafte kleine Sätze (3 bis 4 Wörter) zu bilden?
Kognitive Beeinträchtigungen	61. Hatte er im Grundschulalter Schwierigkeiten bei den schulischen Leistungen?
Sprachauffälligkeiten	62. Wiederholt er jemals häufig Wörter oder Sätze echohaft immer wieder, direkt nachdem er sie gehört hatte?
	63. Wiederholt er zur Zeit und/oder wiederholte er als er jünger war häufig Wörter oder Sätze (echohaft) immer wieder, nachdem er sie irgendwann einmal gehört hatte?
	64. Verwechselt er zur Zeit oder verwechselte er früher die persönlichen Fürwörter, das heißt, «du» oder «er» zu sagen anstelle von «ich»?
	65. Hat er jemals Wörter benutzt, die er selber erfunden hat (z.B., «heißer Regen» statt «Dampf»)?

Anhang 4: Marburger Beurteilungsskala zum Asperger-Syndrom (Kamp-Becker et al., 2005)

7.5. Skala zur sozialen Reaktionsfähigkeit (SRS)

FASTER/SCOTT		Three-arm, randomized controlled study to assess the effects of FASTER and SCOTT trainings for adults with high-functioning autism spectrum disorder (ASD)		SRS-2 18+ SB	
Zentrumsnr.		Screening Nr.		Zeitpunkt T	
SRS-2 18+ SB (Erwachsene – Selbstbeurteilung)					
Bitte beurteilen Sie jede der folgenden Aussagen in Bezug auf Ihr Verhalten in den letzten vier Wochen, indem Sie eine der Antwortmöglichkeiten ankreuzen.					
		Trifft nicht zu	Trifft manchmal zu	Trifft oft zu	Trifft fast immer zu
1.	Ich fühle mich in sozialen Situationen unwohl, als wenn ich allein bin.	☐	☐	☐	☐
2.	Mein Gesichtsausdruck vermittelt anderen eine falsche Botschaft darüber, wie ich mich tatsächlich fühle.	☐	☐	☐	☐
3.	Ich fühle mich selbstsicher im Umgang mit anderen.	☐	☐	☐	☐
4.	Wenn ich gestresst bin, zeige ich unflexibles oder starres Verhalten, das auf andere merkwürdig wirkt.	☐	☐	☐	☐
5.	Ich merke nicht, wenn andere versuchen mich auszunutzen.	☐	☐	☐	☐
6.	Ich bin lieber allein, als mit anderen zusammen.	☐	☐	☐	☐
7.	Ich bin mir meistens bewusst, was andere denken oder fühlen.	☐	☐	☐	☐
8.	Mein Verhalten wirkt auf andere fremdartig oder bizarr.	☐	☐	☐	☐
9.	Ich bin von der Hilfe anderer abhängig, und benötige Hilfestellungen bei der Erledigung meiner Alltagsaufgaben.	☐	☐	☐	☐
10.	Ich nehme Dinge allzu wörtlich und missverstehe deswegen teilweise die Bedeutung in einer Unterhaltung.	☐	☐	☐	☐
11.	Ich habe ein gutes Selbstvertrauen.	☐	☐	☐	☐
12.	Ich kann anderen meine Gefühle mitteilen.	☐	☐	☐	☐
13.	Ich bin bei der Interaktion mit anderen unbeholfen (habe z.B. Probleme, wechselseitig ein Gespräch zu führen).	☐	☐	☐	☐
14.	Ich bin bei körperlichen Aktivitäten ungeschickt.	☐	☐	☐	☐
15.	Ich bemerke Veränderungen des Tonfalls und Gesichtsausdrucks anderer und verstehe, was es zu bedeuten hat.	☐	☐	☐	☐
16.	Ich vermeide Blickkontakt oder bekomme öfter gesagt, dass ich einen ungewöhnlichen Blickkontakt habe.	☐	☐	☐	☐
17.	Ich erkenne, wenn etwas unfair ist.	☐	☐	☐	☐
18.	Ich habe Schwierigkeiten, Freunde zu finden, auch wenn ich mich sehr darum bemühe.	☐	☐	☐	☐
19.	Ich bin häufig frustriert, wenn ich versuche, in einem Gespräch meine Gedanken zu vermitteln.	☐	☐	☐	☐

FASTER/SCOTT

Three-arm, randomized controlled study to assess the effects of FASTER and SCOTT trainings for adults with high-functioning autism spectrum disorder (ASD)

SRS-2 18+ SBZentrumsnr. Screening Nr. Zeitpunkt T

		Trifft nicht zu	Trifft manchmal zu	Trifft oft zu	Trifft fast immer zu
20.	Ich habe sensorische Interessen, die andere ungewöhnlich finden (z.B. Riechen oder etwas in einer speziellen Weise anschauen).	☐	☐	☐	☐
21.	Ich kann die Handlungen oder das Ausdrucksverhalten anderer imitieren und mich dann so verhalten, dass es sozial angemessen ist.	☐	☐	☐	☐
22.	Ich interagiere angemessen mit anderen Erwachsenen.	☐	☐	☐	☐
23.	Ich schließe mich gewöhnlich keinen Gruppenaktivitäten oder sozialen Begegnungen an, außer wenn man mich dazu auffordert oder drängt.	☐	☐	☐	☐
24.	Ich habe mehr Schwierigkeiten als andere, meine alltäglichen Gewohnheiten zu ändern.	☐	☐	☐	☐
25.	Es macht mir nichts aus, 'aus der Reihe zu tanzen' oder nicht auf der gleichen 'Wellenlänge' mit anderen zu sein.	☐	☐	☐	☐
26.	Ich spende anderen Trost, wenn sie traurig sind.	☐	☐	☐	☐
27.	Ich vermeide es, mit anderen Erwachsenen in Kontakt zu treten.	☐	☐	☐	☐
28.	Ich denke oder spreche immer wieder über dieselbe Sache.	☐	☐	☐	☐
29.	Ich werde von anderen als fremdartig oder seltsam empfunden.	☐	☐	☐	☐
30.	Situationen, in denen viel passiert, machen mich nervös oder ärgerlich.	☐	☐	☐	☐
31.	Ich komme nicht mehr davon los über etwas nachzudenken, wenn ich erst einmal damit angefangen habe.	☐	☐	☐	☐
32.	Ich habe eine gute körperliche Hygiene.	☐	☐	☐	☐
33.	Mein Verhalten ist sozial ungeschickt, auch wenn ich versuche, freundlich zu sein.	☐	☐	☐	☐
34.	Ich meide Menschen, die mir emotional nahe sein möchten.	☐	☐	☐	☐
35.	Ich habe Probleme dem Fluss einer normalen Unterhaltung zu folgen.	☐	☐	☐	☐
36.	Ich habe Schwierigkeiten mit Beziehungen zu Familienmitgliedern.	☐	☐	☐	☐
37.	Ich habe Schwierigkeiten mit Beziehungen zu anderen Erwachsenen außerhalb meiner Familie.	☐	☐	☐	☐
38.	Ich reagiere angemessen auf Stimmungsänderungen anderer (z. B. wenn die Stimmung meines Freundes/meiner Freundin von fröhlich zu traurig umschlägt).	☐	☐	☐	☐
39.	Andere denken, ich bin an zu wenigen Themen interessiert, oder dass ich zu stark von diesen Themen mitgerissen werde.	☐	☐	☐	☐
40.	Ich bin fantasievoll.	☐	☐	☐	☐

FASTER/SCOTT

Three-arm, randomized controlled study to assess the effects of FASTER and SCOTT trainings for adults with high-functioning autism spectrum disorder (ASD)

SRS-2 18+ SBZentrumsnr. Screening Nr. Zeitpunkt T

- | | Trifft
nicht
zu | Trifft
manchmal
zu | Trifft
oft
zu | Trifft
fast immer
zu |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 61. Ich tendiere dazu, unflexibel zu sein, und habe Schwierigkeiten, meine Meinung zu ändern. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 62. Wenn ich einer anderen Person meine Gründe für meine Handlungen nenne, findet sie diese ungewöhnlich oder unlogisch. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 63. Meine Art, eine andere Person zu begrüßen, ist ungewöhnlich. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 64. Ich bin in sozialen Situationen wesentlich angespannter, als wenn ich allein bin. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 65. Ich ertappe mich häufig dabei, etwas anzustarren oder ins Leere zu blicken. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

Vielen Dank für die Bearbeitung dieses Fragebogens!

Anhang 5: Skala zur sozialen Reaktionsfähigkeit (SRS) (Tebartz van Elst et al., 2021)

7.6. Fragebogen über Verhalten und soziale Kommunikation

Fragebogen über Verhalten und soziale Kommunikation (VSK)

von Jungen/Männern bzw. Mädchen/Frauen (6 Jahre und älter)

NAME DES KINDES:		
GEBURTSDATUM:		
GESCHLECHT: Zutreffendes bitte einkreisen	WEIBLICH	MÄNNLICH
HEUTIGES DATUM:		

Bitte zutreffendes ankreuzen: ☐ JA = J ☐ NEIN = N

1.	Kann er [sie] heute einige zusammenhängende Worte oder kurze Sätze sagen?	J	N
----	---	---	---

Falls NEIN, bitte mit Frage 9 fortfahren.

2.	Spricht er [sie] manchmal nur aus Freundlichkeit mit Ihnen (nicht um etwas zu erreichen)?	J	N
3.	Können Sie heute mit ihm [ihr] ein wechselseitiges „Gespräch“ führen, an dem Sie beide teilnehmen oder wobei er [sie] auf das Bezug nimmt, was Sie gesagt haben?	J	N
4.	Hat er [sie] jemals auffällig merkwürdig gesprochen oder Dinge nahezu gleichlautend ständig wiederholt? Gemeint sind Sätze, die er [sie] von anderen gehört hat oder die er [sie] selbst gebildet hat.	J	N
5.	Stellte er [sie] jemals ungehörige oder unangebrachte Fragen oder macht er [sie] solche Aussagen? Hat er [sie] zum Beispiel zu unpassenden Zeiten jemals regelmäßig persönliche Fragen gestellt oder Äußerungen zu persönlichen Dingen gemacht?	J	N
6.	Verwechselte er [sie] jemals Fürwörter, d. h. sagt er [sie] „du“ oder „er [sie]“ statt „ich“?	J	N
7.	Benutzte er [sie] jemals Wörter, die er [sie] selbst erfunden zu haben schien, oder drückte er [sie] jemals Dinge in merkwürdiger, indirekter oder übertragener Weise aus? Zum Beispiel, indem er [sie] statt „Dampf“ „heißer Regen“ sagte?	J	N
8.	Wiederholte er [sie] jemals die gleichen Sachen in genau demselben Wortlaut oder bestand er [sie] darauf, daß Sie dieselben Sachen immer wieder erzählen?	J	N

9.	Gab es jemals Dinge, die er [sie] in einer ganz besonderen Weise oder Abfolge machen zu müssen schien, oder gab es Rituale, die Sie für ihn [sie] ausführen mußten?	J	N
10.	Erscheint sein [ihr] Gesichtsausdruck normalerweise der Situation angemessen, soweit Sie es einschätzen können?	J	N
11.	Benutzte er [sie] jemals Ihre Hand wie ein Werkzeug oder als wenn es ein Teil seines [ihres] Körpers wäre? (Zum Beispiel, indem er [sie] mit Ihrem Finger auf etwas zeigte oder Ihre Hand auf den Türgriff legte, um die Tür zu öffnen).	J	N
12.	Hatte er [sie] jemals besondere Interessen, die anderen Menschen merkwürdig erschienen (zum Beispiel an Verkehrsampeln, Wasserleitungen oder Fahrplänen)?	J	N
13.	Schien er [sie] jemals interessiert an einem bestimmten Teil eines Spielzeugs zu sein (zum Beispiel indem er [sie] die Räder eines Autos drehte) als an seinem eigentlichen Zweck?	J	N
14.	Hatte er [sie] jemals irgendwelche besonderen Interessen, die in ihrer Intensität ungewöhnlich waren, aber sonst alters- und geschlechtstypisch (Zum Beispiel an Eisenbahnen oder Dinosauriern)?	J	N
15.	Schien er [sie] jemals ungewöhnlich daran interessiert, wie Dinge oder Menschen aussehen, sich anfühlen, sich anhören, schmecken oder riechen?	J	N

16.	Zeigte er [sie] jemals ungewöhnliche Verhaltensweisen beim Bewegen seiner [ihrer] Hände oder Finger, wie zum Beispiel Wedeln oder Bewegen der Finger vor seinen [ihren] Augen?	J	N
17.	Hat er [sie] seinen [ihren] ganzen Körper jemals auf komplizierte Weise bewegt, zum Beispiel indem er [sic] Drehbewegungen durchführte oder wiederholt auf- und niederhüpfte?	J	N
18.	Verletzt er [sic] sich jemals absichtlich, zum Beispiel durch Beißen in den Arm oder Schlagen des Kopfes gegen die Wand?	J	N
19.	Gibt es irgendwelche Gegenstände (außer weichen Spielzeugen oder Schmusedecken), die er [sic] unbedingt ständig bei sich tragen muß?	J	N
20.	Hat er [sic] irgendeinen besonderen oder besten Freund?	J	N

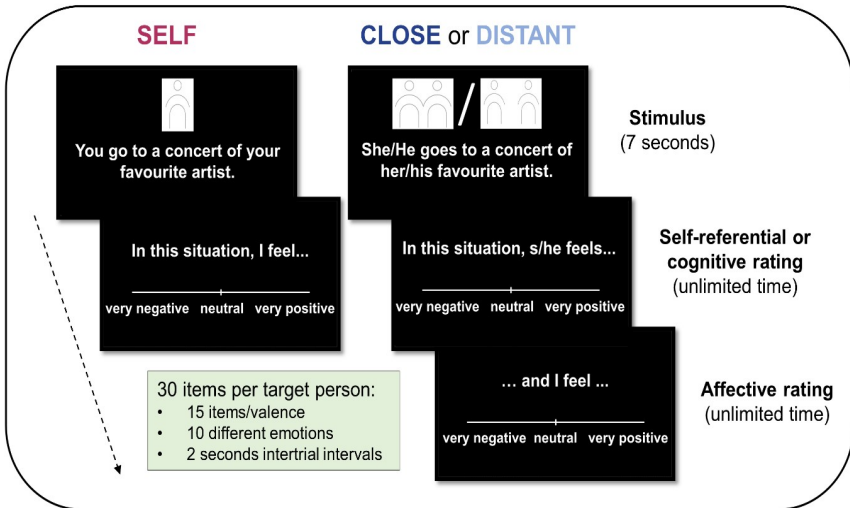
Für einige Verhaltensweisen ist es hilfreich, sich auf die Altersperiode zwischen dem 4. und 5. Geburtstag zu konzentrieren. Um sich besser an diese Zeit erinnern zu können, versuchen Sie, bestimmte, besonders eindrückliche und gut zu erinnernde Geschehen in dieser Zeit, wie zum Beispiel einen Umzug, ein Weihnachtsfest oder irgend ein anderes Ereignis sich wieder vorzustellen.

21.	Ahmte er [sic] Sie (oder andere Menschen) im Alter von 4-5 Jahren jemals spontan nach, oder Dinge, die Sie taten (wie Staubsaugen, Gartenarbeiten oder Reparaturarbeiten)?	J	N
22.	Zeigte er [sic] im Alter von 4-5 Jahren jemals spontan auf Dinge in seiner [ihrer] Umgebung, nur um sie Ihnen zu zeigen (nicht weil er [sic] sie haben wollte)?	J	N
23.	Verwendete er [sic] im Alter von 4-5 Jahren jemals Gesten, außer Zeigen auf Ihre Hände oder Ziehen daran, um Ihnen mitzuteilen, was er [sic] wollte?	J	N
24.	Nickte er [sic] im Alter von 4-5 Jahren mit dem Kopf, wenn er [sic] „ja“ sagen wollte?	J	N
25.	Schüttelte er [sic] im Alter von 4-5 Jahren den Kopf, wenn er [sic] „nein“ sagen wollte?	J	N
26.	Schaute er [sic] Ihnen im Alter von 4-5 Jahren meist direkt ins Gesicht, wenn er [sic] etwas mit Ihnen machte oder mit Ihnen sprach?	J	N
27.	Lächelte er [sic] im Alter von 4-5 Jahren zurück, wenn jemand ihn [sic] anlächelte?	J	N
28.	Zeigte er [sic] Ihnen im Alter von 4-5 Jahren jemals Dinge, die ihn [sic] interessieren, um Ihre Aufmerksamkeit dafür zu gewinnen?	J	N
29.	Bot er [sic] im Alter von 4-5 Jahren jemals an, etwas anderes außer Nahrung mit Ihnen zu teilen?	J	N
30.	Schien er [sic] im Alter von 4-5 Jahren jemals zu wollen, daß Sie seine [ihre] Freude an etwas teilen?	J	N
31.	Versuchte er [sic] im Alter von 4-5 Jahren jemals, Sie zu trösten, wenn Sie traurig oder verletzt waren?	J	N
32.	Wenn er [sic] im Alter von 4-5 Jahren etwas haben wollte oder Hilfe brauchte, schaute er [sic] Sie an und versuchte er [sic] mit Gesten, Geräuschen oder Wörtern, Ihre Aufmerksamkeit zu erregen?	J	N
33.	Zeigte er [sic] im Alter von 4-5 Jahren eine normale Spannweite der Gesichtsmimik?	J	N
34.	Schloss er [sic] sich im Alter von 4-5 Jahren jemals spontan Gruppenspielen an, wie „Wer will die fleißigen Handwerker sehen“ oder „Zeigt her eure Füße zeigt her eure Schuh“, und versuchte er [sic] dabei, diese Tätigkeiten nachzuahmen?	J	N
35.	Spielte er [sic] im Alter von 4-5 Jahren irgendwelche Phantasie- oder Als-Ob-Spiele?	J	N
36.	Zeigte er [sic] im Alter von 4-5 Jahren ein Interesse an anderen Kindern, die ungefähr so alt waren wie er [sic] und die er [sic] nicht kannte?	J	N
37.	Reagierte er [sic] im Alter von 4-5 Jahren positiv, wenn sich ein anderes Kind ihm [ihr] näherte?	J	N
38.	Schaute er [sic] im Alter von 4-5 Jahren gewöhnlich auf und schenkte Ihnen Aufmerksamkeit, wenn Sie ins Zimmer kamen und mit ihm [ihr] zu sprechen begannen, ohne seinen [ihren] Namen zu nennen?	J	N
39.	Spielte er [sic] im Alter von 4-5 Jahren jemals Phantasiespiele mit einem anderen Kind in einer solchen Weise, daß Sie sagen konnten, beide verstanden, welche Rolle das andere spielte?	J	N
40.	Machte er [sic] im Alter von 4-5 Jahren bei Spielen mit, wobei er [sic] sich in irgendeiner Weise einer Gruppe anderer Kinder anschließen mußte, zum Beispiel Versteck- oder Ballspiele?	J	N

Vielen Dank!

Anhang 6: Fragebogen über Verhalten und soziale Kommunikation (Bölte et al., 2006)

7.7. Textueller Empathietest



Anhang 7: Beispiel für eine Situationsbeschreibung mit den dazugehörigen Fragestellungen (Kimmig et al., 2024)

Situationsbeschreibungen des textuellen Empathie Test

nahestehenden/ unbekannten Person

**für die Selbst-Perspektive: zu ich, mich, mein, mir/mich, meines/mir
wechseln und die Verb-*

*form entsprechend anpassen**

Positive Emotionen

Freude

- (1) Sie/er erhält beim Preisausschreiben den Hauptgewinn.
- (2) Sie/er geht auf das Konzert ihres/seines Lieblingsmusikers.
- (3) Sie/er sieht einen guten Freund nach langer Zeit wieder.

Hoffnung

- (1) Sie/er ist schwer krank, es wird eine neue Behandlungsmethode ausprobiert.
- (2) Sie/er hat die Möglichkeit, bei einem Preisausschreiben eine Traumreise zu gewinnen.
- (3) Sie/er spielt Lotto. Die ersten 3 Zahlen, die vorgelesen werden, hat sie/er richtig getippt.

Sexuelle Erregung

- (1) Mit jeder weiteren Berührung wird ihr/sein Körper erregter.
- (2) Die Liebkosungen lassen sie/ihn vor Erregung beben.
- (3) Sie/er kann sich vor Lust kaum noch halten.

Dankbarkeit

- (1) Sie/er liegt krank im Bett, jemand besorgt Medikamente.
- (2) Jemand hilft ihr/ihm bei der Erledigung einer wichtigen Aufgabe.
- (3) Sie/er läuft mit Krücken, jemand hält die Tür auf.

Stolz

- (1) Sie/er schafft es, einen Marathon durchzulaufen.
- (2) Sie/er hat jemand Schwächeren vor anderen verteidigt.
- (3) Sie/er hat für ein Ziel hart gekämpft und es erreicht.

Negative Emotionen

Wut

- (1) Ihr/sein Nachbar hat trotz Aufforderung die Musik nicht leiser gestellt.
- (2) Ihr/sein Geldbeutel wird auf einer belebten Straße gestohlen.
- (3) Ihre/seine Bahn hat Verspätung, sodass sie/er den Anschlusszug verpasst.

Ekel

- (1) Sie/er muss eine verschmutzte Toilette benutzen.
- (2) Neben ihr/ihm im Schwimmbad liegt eine Person mit Fußpilz.
- (3) Sie/er sitzt in einer vollbesetzten Bahn, plötzlich verbreitet sich ein übelriechender Geruch.

Angst

- (1) Nachts auf dem Heimweg bemerkt sie/er schnelle Schritte hinter sich.
- (2) Sie/er bekommt plötzlich Schwierigkeiten beim Atmen.
- (3) Ihr/sein Flugzeug sackt in der Luft gewaltig ab.

Trauer

- (1) Sie/er erfährt vom Tod einer Person, die sie/er sehr gerne gehabt hat.
- (2) Ihre/seine Katze muss auf Grund einer Krankheit eingeschläfert werden.
- (3) Ihr/ihm zerbricht ein altes Erinnerungsstück.

Scham

- (1) Sie/er bückt sich in der Öffentlichkeit, alle sehen wie ihre/seine Hose am Po reißt.
- (2) Sie/er wird beim Sex erwischt.
- (3) Sie/er verschickt eine intime Nachricht versehentlich an ihren/seinen Chef.

Anhang 7: Überblick über alle 30 Situationsbeschreibungen aus dem Hautexperiment, basierend auf 6 positiven und 6 negativen Emotionen (Kimmig et al., 2024).

7.8. Post-Fragebogen



Zum Schluss möchten wir erfahren, wie es Ihnen dabei ging, als Sie versucht haben, sich die jeweiligen Situationen in Hier und Jetzt vorzustellen. Bitte beantworten Sie hierfür die nachfolgenden Aussagen.

	sehr leicht		mittel		sehr schwer
Mich in die Situationen hineinzuversetzen, war für mich ...	☐	☐	☐	☐	☐
Mir die Situationen vorzustellen, war für mich ...	☐	☐	☐	☐	☐

Probanden ID:

Anhang 8: Post-Fragebogen: eigene Person (eigene Darstellung).



Nun möchten wir wissen, an welche **NAHESTEHENDE/N PERSON/EN** Sie in den Situationen gedacht haben. z.B. Freund? Bekannte? usw.

Bitte tragen Sie ein:

Geben Sie bitte auch an, wie nah bzw. fern Sie dieser Person/en stehen.

	sehr nahe		mittel		sehr fern
Ich stehe der Person/ den Personen in den Situationen ...	☐	☐	☐	☐	☐

Wie war es für Sie, sich die nahestehenden Person/en in den Situationen vorzustellen?

	sehr leicht		mittel		sehr schwer
Mir die Person in den Situationen vorzustellen, war für mich ...	☐	☐	☐	☐	☐

Anhang 8: Post-Feedback-Fragebogen: nahestehende Person
(eigene Darstellung).



Nun möchten wir wissen, an welche **UNBEKANNTEN PERSON/EN** Sie in den Situationen gedacht haben. z.B. Person auf der Straße, im Bus usw.

Bitte tragen Sie ein:

Geben Sie bitte auch an, wie nah bzw. fern Sie dieser Person/en stehen.

	sehr nahe			mittel			sehr fern
Ich stehe der Person/ den Personen in den Situationen ...	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Wie war es für Sie, sich die unbekannte Person/en in den Situationen vorzustellen?

	sehr leicht			mittel			sehr schwer
Mir die Person in den Situationen vorzustellen, war für mich ...	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

8. Literaturverzeichnis

- Aan Het Rot, M., & Hogenelst, K. (2014). The influence of affective empathy and autism spectrum traits on empathic accuracy. *PloS one*, 9(6), e98436.
- Abrahams, B. S., & Geschwind, D. H. (2008). Advances in autism genetics: on the threshold of a new neurobiology. *Nature reviews genetics*, 9(5), 341-355.
- Adler, N., Dvash, J., & Shamay-Tsoory, S. G. (2015). Empathic embarrassment accuracy in autism spectrum disorder. *Autism Research*, 8(3), 241-249.
- Andreychik, M. R., & Migliaccio, N. (2015). Empathizing with others' pain versus empathizing with others' joy: Examining the separability of positive and negative empathy and their relation to different types of social behaviors and social emotions. *Basic and Applied Social Psychology*, 37(5), 274-291.
- Åsberg Johnels, J., Hovey, D., Zürcher, N., Hippolyte, L., Lemonnier, E., Gillberg, C., & Hadjikhani, N. (2017). Autism and emotional face-viewing. *Autism research*, 10(5), 901-910.

- Asperger, H. (1944). Die „Autistischen Psychopathen“ im Kindesalter. Archiv für psychiatrie und nervenkrankheiten, 117(1), 76-136.
- Baird, G., Simonoff, E., Pickles, A., Chandler, S., Loucas, T., Meldrum, D., & Charman, T. (2006). Prevalence of disorders of the autism spectrum in a population cohort of children in South Thames: the Special Needs and Autism Project (SNAP). The lancet, 368(9531), 210-215.
- Barchia, K., & Bussey, K. (2011). Predictors of student defenders of peer aggression victims: Empathy and social cognitive factors. International Journal of Behavioral Development, 35(4), 289-297.
- Baron-Cohen, S. (2003). The Essential Difference: men, women and the extreme male brain. Penguin, London.
- Baron-Cohen, S., & Wheelwright, S. (2004). The empathy quotient: an investigation of adults with Asperger syndrome or high functioning autism, and normal sex differences. Journal of autism and developmental disorders, 34(2), 163-175.
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Skinner, R., Martin, J., & Clubley, E. (2001). The autism-spectrum quotient (AQ): Evidence from asperger syndrome/high-functioning

autism, males and females, scientists and mathematicians. *Journal of autism and developmental disorders*, 31(1), 5-17.

Becerra, R., Preece, D., Campitelli, G., & Scott-Pillow, G. (2019). The assessment of emotional reactivity across negative and positive emotions: Development and validation of the Perth Emotional Reactivity Scale (PERS). *Assessment*, 26(5), 867-879.

Bernhardt, B., & Singer, T. (2012). The neural basis of empathy. *Annual review of neuroscience*, 35, 1-23.

Blackburn, S. (2016). *The Oxford Dictionary of Philosophy* (3 ed.). Oxford University Press.

Bonfils, K. A., Lysaker, P. H., Minor, K. S., & Salyers, M. P. (2017). Empathy in schizophrenia: A meta-analysis of the Interpersonal Reactivity Index. *Psychiatry research*, 249, 293-303.

Bos, J., & Stokes, M. A. (2019). Cognitive empathy moderates the relationship between affective empathy and wellbeing in adolescents with autism spectrum disorder. *European Journal of Developmental Psychology*, 16(4), 433-446.

- Bölte, S., Feineis-Matthews, S., & Poustka, F. (2008). Brief report: Emotional processing in high-functioning autism—physiological reactivity and affective report. *Journal of autism and developmental disorders*, 38(4), 776-781.
- Bölte, S., & Poustka, F. (2007). Skala zur Erfassung sozialer Reaktivität– Dimensionale Autismus-Diagnostik (SRS). Bern: Huber.
- Bölte, S., Poustka, F., Rutter, M., & Bölte, S. (2006). Fragebogen zur sozialen Kommunikation: Autismus Screening; FSK. Huber Bern.
- Briganti, G., Kempenaers, C., Braun, S., Fried, E. I., & Linkowski, P. (2018). Network analysis of empathy items from the interpersonal reactivity index in 1973 young adults. *Psychiatry research*, 265, 87-92.
- Brugha, T., McManus, S., Smith, J., Scott, F., Meltzer, H., Purdon, S., Berney, T., Tantam, D., Robinson, J., & Radley, J. (2012). Validating two survey methods for identifying cases of autism spectrum disorder among adults in the community. *Psychological medicine*, 42(3), 647-656.

Brugha, T. S., McManus, S., Bankart, J., Scott, F., Purdon, S., Smith, J., Bebbington, P., Jenkins, R., & Meltzer, H. (2011). Epidemiology of autism spectrum disorders in adults in the community in England. *Archives of general psychiatry*, 68(5), 459-465.

Cambridge English Dictionary, C. U. P. (2016). Definition of "perception" from the online Cambridge English Dictionary. Retrieved 1 Dec. 2016 from <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/perception>

Centers for Disease Control and Prevention, C. (2016). Data & Statistics on Autism Spectrum Disorder. <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html>

Cheng, Y.-C., Huang, Y.-C., & Huang, W.-L. (2020). Heart rate variability in individuals with autism spectrum disorders: A meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 118, 463-471.

Chow, C. M., Ruhl, H., & Buhrmester, D. (2013). The mediating role of interpersonal competence between adolescents' empathy and friendship quality: A dyadic approach. *Journal of adolescence*, 36(1), 191-200.

- Chrysikou, E. G., & Thompson, W. J. (2016). Assessing cognitive and affective empathy through the interpersonal reactivity index: an argument against a two-factor model. *Assessment*, 23(6), 769-777.
- Chung, S., & Son, J.-W. (2020). Visual perception in autism spectrum disorder: a review of neuroimaging studies. *Journal of the Korean Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 31(3), 105.
- Ciarrochi, J., Parker, P. D., Sahdra, B. K., Kashdan, T. B., Kiuru, N., & Conigrave, J. (2017). When empathy matters: The role of sex and empathy in close friendships. *Journal of personality*, 85(4), 494-504.
- Davis, M. H. (1980). A multidimensional approach to individual differences in empathy.
- Davis, M. H. (1983). Measuring individual differences in empathy: Evidence for a multidimensional approach. *Journal of personality and social psychology*, 44(1), 113-126.
- de la Torre-Ubieta, L., Won, H., Stein, J. L., & Geschwind, D. H. (2016). Advancing the understanding of autism disease mechanisms through genetics. *Nature medicine*, 22(4), 345-361.

- de Vries, L., Fouquaet, I., Boets, B., Naulaers, G., & Steyaert, J. (2021). Autism spectrum disorder and pupillometry: A systematic review and metaanalysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 120, 479-508.
- de Waal, F. (2006). *Primates and philosophers: How morality evolved*. Princeton University Press.
- De Waal, F. (2010). *The age of empathy: Nature's lessons for a kinder society*. Crown.
- Decety, J. (2011). Dissecting the neural mechanisms mediating empathy. *Emotion review*, 3(1), 92-108.
- Decety, J., Jackson, P. L., Sommerville, J. A., Chaminade, T., & Meltzoff, A. N. (2004). The neural bases of cooperation and competition: an fMRI investigation. *Neuroimage*, 23(2), 744-751.
- Derntl, B. (2012). Neuronale Korrelate der Empathie. In *Positionen der Psychiatrie* (pp. 83-87). Springer Verlag.
- Deuter, C. E., Nowacki, J., Wingenfeld, K., Kuehl, L. K., Finke, J. B., Dziobek, I., & Otte, C. (2018). The role of physiological arousal for self-reported emotional empathy. *Autonomic Neuroscience*, 214, 9-14.

Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information, D. (2019). ICD-10-GM Version 2020, Systematisches Verzeichnis, Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision, Stand: 20. September 2019. Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) unter Beteiligung der Arbeitsgruppe ICD des Kuratoriums für Fragen der Klassifikation im Gesundheitswesen (KKG). www.dimdi.de – Klassifikationen – Downloads – ICD-10-GM – Version 2020

Dilling, H., Mombour, W., Schmidt, M., & Schulte-Markwort, E. (2011). Internationale Klassifikation psychischer Störungen: ICD-10 Kapitel V (F); klinisch-diagnostische Leitlinien (8., überarb. Aufl.). Huber Verlag

Domes, G., Spenthof, I., Radtke, M., Isaksson, A., Normann, C., & Heinrichs, M. (2016). Autistic traits and empathy in chronic vs. episodic depression. *Journal of Affective Disorders*, 195, 144-147.

Duan, H., Min, X., Fang, Y., Fan, L., Yang, X., & Zhai, G. (2019). Visual attention analysis and prediction on
XLV

human faces for children with autism spectrum disorder. *ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications (TOMM)*, 15(3s), 1-23.

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, 464-473.

Fan, Y.-T., Chen, C., Chen, S.-C., Decety, J., & Cheng, Y. (2014). Empathic arousal and social understanding in individuals with autism: evidence from fMRI and ERP measurements. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 9(8), 1203-1213.

Fatima, M., & Babu, N. (2023). Cognitive and Affective Empathy in Autism Spectrum Disorders: A Meta-analysis. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 1-20.

Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A.-G. (2009). Statistical power analyses using G* Power 3.1: Tests for

correlation and regression analyses. Behavior research methods, 41(4), 1149-1160.

Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2007). G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. Behavior research methods, 39(2), 175-191.

Fombonne, E. (2009). Epidemiology of pervasive developmental disorders. Pediatric research, 65(6), 591-598.

Frost-Karlsson, M., Galazka, M. A., Gillberg, C., Gillberg, C., Miniscalco, C., Billstedt, E., Hadjikhani, N., & Åsberg Johnels, J. (2019). Social scene perception in autism spectrum disorder: An eye-tracking and pupillometric study. Journal of clinical and experimental neuropsychology, 41(10), 10241032.

Fu, X., Padilla-Walker, L. M., & Brown, M. N. (2017). Longitudinal relations between adolescents' self-esteem and prosocial behavior toward strangers, friends and family. Journal of Adolescence, 57, 90-98.

Gayle, L. C., Gal, D. E., & Kieffaber, P. D. (2012). Measuring affective reactivity in individuals with autism spectrum personality traits using the visual mismatch negativity

event-related brain potential. *Frontiers in human neuroscience*, 6, 334.

Golbabaee, S., SammakNejad, N., & Borhani, K. (2022). Physiological Indicators of The Relation Between Autistic Traits and Empathy: Evidence From Electrocardiogram and Skin Conductance Signals. 2022 29th National and 7th International Iranian Conference on Biomedical Engineering (ICBME),

Gould, J. (2017). Towards understanding the under-recognition of girls and women on the autism spectrum. *Autism*, 21(6), 703-705.

Gould, J., & Ashton-Smith, J. (2011). Missed diagnosis or misdiagnosis? Girls and women on the autism spectrum. *Good Autism Practice (GAP)*, 12(1), 34-41.

Green, J. J., & Hollander, E. (2010). Autism and oxytocin: new developments in translational approaches to therapeutics. *Neurotherapeutics*, 7(3), 250-257.

Guan, J., Zhuang, Y., Kang, Y., & Ji, G. (2022). Shared and Cell-Type-Specific

Gene Expression Patterns Associated With Autism Revealed by Integrative Regularized Non-Negative Matrix Factorization. *Frontiers in genetics*, 13, 865371.

Hollocks, M. J., Lerh, J. W., Magiati, I., Meiser-Stedman, R., & Brugha, T. S. (2019). Anxiety and depression in adults with autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis. *Psychological medicine*, 49(4), 559572.

Hubert, B., Wicker, B., Monfardini, E., & Deruelle, C. (2009). Electrodermal reactivity to emotion processing in adults with autistic spectrum disorders. *Autism*, 13(1), 9-19.

IBM Corp. (2017). IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25 (Vol. Version 25). IBM Corp. .

Jauniaux, J., Tessier, M.-H., Regueiro, S., Chouchou, F., Fortin-Côté, A., & Jackson, P. L. (2020). Emotion regulation of others' positive and negative emotions is related to distinct patterns of heart rate variability and situational empathy. *PloS one*, 15(12), e0244427.

Joireman, J. A., Needham, T. L., & Cummings, A.-L. (2002). Relationships between dimensions of attachment and empathy. *North American Journal of Psychology*, 4(1), 63-80.

Kamp-Becker, I. (2024). Autism spectrum disorder in ICD-11— a critical reflection of its possible impact on clinical practice and research. *Molecular psychiatry*, 29(3), 633-638.

Kamp-Becker, I., Mattejat, F., Wolf-Ostermann, K., & Remschmidt, H. (2005). Die Marburger Beurteilungsskala zum Asperger-Syndrom (MBAS)-ein Screening-Verfahren für autistische Störungen auf hohem Funktionsniveau. *Zeitschrift für Kinder-und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie*, 33(1), 25-26.

Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous child*, 2(3), 217-250.

Karrass, J., Walden, T. A., Conture, E. G., Graham, C. G., Arnold, H. S., Hartfield, K. N., & Schwenk, K. A. (2006). Relation of emotional reactivity and regulation to childhood stuttering. *Journal of communication disorders*, 39(6), 402-423.

Kim, J. (2018). Factors influencing nursing students' empathy. *Korean Journal of Medical Education*, 30(3), 229.

Kimmig, A.-C. S., Burger, L., Schall, M., Derntl, B., & Wildgruber, D. (2024). Impairment of affective and cognitive empathy in high functioning autism is mediated

by alterations in emotional reactivity. Scientific Reports, 14(1), 21662.

Kimmig, A.-C. S., Wildgruber, D., Wendel, S.-M. U., Sundström-Poromaa, I., &

Derntl, B. (2021). Friend vs. Foe: Cognitive and Affective Empathy in Women With Different Hormonal States [Original Research]. Frontiers in Neuroscience, 15(187). <https://doi.org/10.3389/fnins.2021.608768>

Klimecki, O. M. (2019). The role of empathy and compassion in conflict resolution. Emotion review, 11(4), 310-325.

Kopp, S., Beckung, E., & Gillberg, C. (2010). Developmental coordination disorder and other motor control problems in girls with autism spectrum disorder and/or attention-deficit/hyperactivity disorder. Research in developmental disabilities, 31(2), 350-361.

Kovarski, K., Mennella, R., Wong, S. M., Dunkley, B. T., Taylor, M. J., & Batty, M. (2019). Enhanced early visual responses during implicit emotional faces processing in autism spectrum disorder. Journal of Autism and Developmental Disorders, 49, 871-886.

- Kripal, S. J., & Reiter-Palmon, R. (2024). The role of empathy in problem construction and creative problem solving. *Learning and Individual Differences*, 114, 102501.
- Kumazaki, H., Muramatsu, T., Kosaka, H., Fujisawa, T. X., Iwata, K., Tomoda, A., Tsuchiya, K., & Mimura, M. (2015). Sex differences in cognitive and symptom profiles in children with high functioning autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 13, 1-7.
- Lai, D.-C., Tseng, Y.-C., Hou, Y.-M., & Guo, H.-R. (2012). Gender and geographic differences in the prevalence of autism spectrum disorders in children: analysis of data from the national disability registry of Taiwan. *Research in developmental disabilities*, 33(3), 909-915.
- Lai, M.-C., Kassee, C., Besney, R., Bonato, S., Hull, L., Mandy, W., Szatmari, P., & Ameis, S. H. (2019). Prevalence of co-occurring mental health diagnoses in the autism population: a systematic review and metaanalysis. *The Lancet Psychiatry*, 6(10), 819-829.
- Latham, M. D., Cook, N., Simmons, J. G., Byrne, M. L., Kettle, J. W., Schwartz, O., Vijayakumar, N., Whittle, S., & Allen, N. B. (2017). Physiological correlates of emotional

reactivity and regulation in early adolescents. *Biological psychology*, 127, 229-238.

Lawrence, E. J., Shaw, P., Baker, D., Baron-Cohen, S., & David, A. S. (2004). Measuring empathy: reliability and validity of the Empathy Quotient. *Psychological medicine*, 34(5), 911-920.

Lehrl, S. (1999). Mehrfachwahl-wortschatz-intelligenztest: MWT-B. Spitta.

Lima, F. F. d., & Osório, F. d. L. (2021). Empathy: assessment instruments and psychometric quality—a systematic literature review with a meta-analysis of the past ten years. *Frontiers in Psychology*, 12, 781346.

Lockwood, P. L., Bird, G., Bridge, M., & Viding, E. (2013). Dissecting empathy: high levels of psychopathic and autistic traits are characterized by difficulties in different social information processing domains. *Frontiers in human neuroscience*, 7, 760.

Lydon, S., Healy, O., Reed, P., Mulhern, T., Hughes, B. M., & Goodwin, M. S. (2016). A systematic review of physiological reactivity to stimuli in autism. *Developmental neurorehabilitation*, 19(6), 335-355.

- Mathersul, D., McDonald, S., & Rushby, J. A. (2013a). Automatic facial responses to affective stimuli in high-functioning adults with autism spectrum disorder. *Physiology & behavior*, 109, 14-22.
- Mathersul, D., McDonald, S., & Rushby, J. A. (2013b). Autonomic arousal explains social cognitive abilities in high-functioning adults with autism spectrum disorder. *International Journal of Psychophysiology*, 89(3), 475-482.
- Mathersul, D., McDonald, S., & Rushby, J. A. (2013c). Understanding advanced theory of mind and empathy in high-functioning adults with autism spectrum disorder. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 35(6), 655-668.
- McHugh, T. L., Fraone, J. S., & Zhang, Z. (2022). Mental Health in the New Workplace: A Culture Shift Toward Transparency and Empathy. *The Journal Of Total Rewards*, 31(1), 8-21.
- Mehra, V., & Srivastava, S. (2024). The Role of Empathy in Leadership on Employee Satisfaction and Organizational Performance: A Qualitative Analysis. *Economic Sciences*, 20(2), 107-115.

- Meyer, M. L., Masten, C. L., Ma, Y., Wang, C., Shi, Z., Eisenberger, N. I., Lieberman, M. D., & Han, S. (2015). Differential neural activation to friends and strangers links interdependence to empathy. *Culture and Brain*, 3, 21-38.
- Michaels, T. M., Horan, W. P., Ginger, E. J., Martinovich, Z., Pinkham, A. E., & Smith, M. J. (2014). Cognitive empathy contributes to poor social functioning in schizophrenia: evidence from a new self-report measure of cognitive and affective empathy. *Psychiatry research*, 220(3), 803-810.
- Miklikowska, M. (2018). Empathy trumps prejudice: The longitudinal relation between empathy and anti-immigrant attitudes in adolescence. *Developmental psychology*, 54(4), 703.
- Mitchell, P., Sheppard, E., & Cassidy, S. (2021). Autism and the double empathy problem: Implications for development and mental health. *British Journal of Developmental Psychology*, 39(1), 1-18.
- Molchanov, S. V. (2014). Empathy as the factor of moral dilemma solving in adolescence. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 146, 89-93.

Montaser, J., Umeano, L., Pujari, H. P., Nasiri, S. M. Z., Parisapogu, A., Shah, A., Khan, S., priya Pujari, H., & Nasiri, S. M. Z. J. (2023). Correlations Between the Development of Social Anxiety and Individuals With Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review. *Cureus*, 15(9).

Moret-Tatay, C., Mundi-Ricós, P., & Irigaray, T. Q. (2022). The Relationship between Face Processing, Cognitive and Affective Empathy. *Behavioral Sciences*, 13(1), 21.

Moseley, R. L., Hitchiner, R., & Kirkby, J. A. (2018). Self-reported sex differences in high-functioning adults with autism: a meta-analysis. *Molecular autism*, 9(1), 1-12.

Motomura, Y., Takeshita, A., Egashira, Y., Nishimura, T., Kim, Y.-k., & Watanuki, S. (2015). Interaction between valence of empathy and familiarity: is it difficult to empathize with the positive events of a stranger? *Journal of physiological anthropology*, 34(1), 1-9.

Naritasari, N., Surwanti, A., & Qamari, I. N. (2023). Empathetic Leadership, Innovative Work Behavior and Health Protocol Culture as Determinants of Employee Performance in Government Organizations. *Journal of Governance and Public Policy*, 10(3), 303-316.

- Nitschke, J. P., & Bartz, J. A. (2023). The association between acute stress & empathy: A systematic literature review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 144, 105003.
- Nock, M. K., Wedig, M. M., Holmberg, E. B., & Hooley, J. M. (2008). The emotion reactivity scale: development, evaluation, and relation to self-injurious thoughts and behaviors. *Behavior therapy*, 39(2), 107-116.
- Nuske, H. J., Vivanti, G., & Dissanayake, C. (2014). Reactivity to fearful expressions of familiar and unfamiliar people in children with autism: an eye-tracking pupillometry study. *Journal of Neurodevelopmental Disorders*, 6, 1-16.
- Nuske, H. J., Vivanti, G., & Dissanayake, C. (2016). Others' emotions teach, but not in autism: an eye-tracking pupillometry study. *Molecular autism*, 7(1), 1-13.
- Nuske, H. J., Vivanti, G., Hudry, K., & Dissanayake, C. (2014). Pupillometry reveals reduced unconscious emotional reactivity in autism. *Biological psychology*, 101, 24-35.
- Oates, M., & Bean, A. (2023). Intersecting effects of sex/gender and autism on structural language: A scoping review. *Autism*, 27(7), 1876-1890.

- Ochoa-Lubinoff, C., Makol, B. A., & Dillon, E. F. (2023). Autism in women. *Neurologic Clinics*, 41(2), 381-397.
- Paciello, M., Fida, R., Cerniglia, L., Tramontano, C., & Cole, E. (2013). High cost helping scenario: The role of empathy, prosocial reasoning and moral disengagement on helping behavior. *Personality and Individual Differences*, 55(1), 3-7.
- Parmar, K. R., Porter, C. S., Dickinson, C. M., Pelham, J., Baimbridge, P., & Gowen, E. (2021). Visual sensory experiences from the viewpoint of autistic adults. *Frontiers in Psychology*, 12, 633037.
- Pepper, K. L., Demetriou, E. A., Park, S. H., Boulton, K. A., Hickie, I. B., Thomas, E. E., & Guastella, A. J. (2019). Self-reported empathy in adults with autism, early psychosis, and social anxiety disorder. *Psychiatry research*, 281, 112604.
- Portt, E., Person, S., Person, B., Rawana, E., & Brownlee, K. (2020). Empathy and positive aspects of adolescent peer relationships: A scoping review. *Journal of Child and Family Studies*, 29, 2416-2433.

Poustka, L., Rehm, A., Rothermel, B., Steiner, S., Banaschewski, T., & Dziobek, I. (2010). Dissociation of cognitive and emotional empathy in autism and conduct disorders: the MET-J. *European child & adolescent psychiatry*, 19.

Presentation, S. (2021). Version 21, Neurobehavioral Systems. Neurobehavioral Systems, Inc. www.neurobs.com

Quinde-Zlibut, J. M., Williams, Z. J., Gerdes, M., Mash, L. E., Heflin, B. H., & Cascio, C. (2021). Multifaceted empathy differences in children and adults with autism. *Scientific Reports*, 11(1), 19503.

Reniers, R. L., Corcoran, R., Drake, R., Shryane, N. M., & Völlm, B. A. (2011). The QCAE: A questionnaire of cognitive and affective empathy. *Journal of personality assessment*, 93(1), 84-95.

Robertson, A. E., & Simmons, D. R. (2015). The sensory experiences of adults with autism spectrum disorder: A qualitative analysis. *Perception*, 44(5), 569-586.

Robertson, C., & Baron-Cohen, S. (2017). Sensory perception in autism. *Nature Reviews Neuroscience*, 18(11), 671-684.

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.

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.

Rynkiewicz, A., Janas-Kozik, M., & Słopeń, A. (2019). Girls and women with autism. *Psychiatr Pol*, 53(4), 732-752.

Santiesteban, I., Gibbard, C., Drucks, H., Clayton, N., Banissy, M. J., & Bird, G. (2021). Individuals with autism share others' emotions: evidence from the continuous affective rating and empathic responses (CARER) task. *Journal of autism and developmental disorders*, 51(2), 391-404.

Scott, B. A., Colquitt, J. A., Paddock, E. L., & Judge, T. A. (2010). A daily investigation of the role of manager empathy on employee well-being.

Organizational Behavior and Human Decision Processes, 113(2), 127-140.

- Senland, A. K., & Higgins-D'Alessandro, A. (2016). Sociomoral reasoning, empathy, and meeting developmental tasks during the transition to adulthood in autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 46, 3090-3105.
- Shah, A., & Frith, U. (1983). An islet of ability in autistic children: A research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 24(4), 613-620.
- Shalev, I., Eran, A., & Uzefovsky, F. (2023). Empathic disequilibrium as a new framework for understanding individual differences in psychopathology. *Frontiers in Psychology*, 14, 1153447.
- Shalev, I., & Uzefovsky, F. (2020). Empathic disequilibrium in two different measures of empathy predicts autism traits in neurotypical population. *Molecular autism*, 11(1), 1-13.
- Shamay-Tsoory, S., Tomer, R., Yaniv, S., & Aharon-Peretz, J. (2002). Empathy deficits in Asperger syndrome: a cognitive profile. *Neurocase*, 8(2), 245-252.
- Shamay-Tsoory, S. G. (2011). The neural bases for empathy. *The Neuroscientist*, 17(1), 18-24.

- Sharifirad, M. S. (2013). Transformational leadership, innovative work behavior, and employee well-being. *Global Business Perspectives*, 1, 198-225.
- Silke, C., Brady, B., Boylan, C., & Dolan, P. (2018). Factors influencing the development of empathy and pro-social behaviour among adolescents: A systematic review. *Children and Youth Services Review*, 94, 421-436.
- Siu, A. M., & Shek, D. T. (2005). Validation of the interpersonal reactivity index in a Chinese context. *Research on Social Work Practice*, 15(2), 118-126.
- Smith, A. (2009). The empathy imbalance hypothesis of autism: A theoretical approach to cognitive and emotional empathy in autistic development. *the Psychological record*, 59(3), 489-510.
- Song, Y., Nie, T., Shi, W., Zhao, X., & Yang, Y. (2019). Empathy Impairment in Individuals With Autism Spectrum Conditions From a Multidimensional Perspective: A Meta-Analysis. *Frontiers in psychology*, 10, 1902.
- Sönmez, D., & Jordan, T. R. (2022). Investigating associations between cognitive empathy, affective empathy and anxiety in adolescents with autism spectrum disorder. *International Journal of Developmental Disabilities*, 1-

- Spinrad, T. L., Eisenberg, N., Harris, E., Hanish, L., Fabes, R. A., Kupanoff, K., Ringwald, S., & Holmes, J. (2004). The relation of children's everyday nonsocial peer play behavior to their emotionality, regulation, and social functioning. *Developmental psychology*, 40(1), 67.
- Tavassoli, T., Miller, L. J., Schoen, S. A., Nielsen, D. M., & Baron-Cohen, S. (2014). Sensory over-responsivity in adults with autism spectrum conditions. *Autism*, 18(4), 428-432.
- Tebartz van Elst, L., Fangmeier, T., Schaller, U. M., Hennig, O., Kieser, M., Koelkebeck, K., Kuepper, C., Roessner, V., Wildgruber, D., & Dziobek, I. (2021). FASTER and SCOTT&EVA trainings for adults with highfunctioning autism spectrum disorder (ASD): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 22, 2-5.
- Telle, N.-T., & Pfister, H.-R. (2016). Positive empathy and prosocial behavior: A neglected link. *Emotion review*, 8(2), 154-163.
- Teunisse, J.-P., & de Gelder, B. (2001). Impaired categorical perception of facial expressions in high-functioning

adolescents with autism. *Child Neuropsychology*, 7(1), 1-14.

Thapa, R., Alvares, G. A., Zaidi, T. A., Thomas, E. E., Hickie, I. B., Park, S. H., & Guastella, A. J. (2019). Reduced heart rate variability in adults with autism spectrum disorder. *Autism Research*, 12(6), 922-930.

Thapar, A., Livingston, L. A., Eyre, O., & Riglin, L. (2023). Practitioner Review:

Attention-deficit hyperactivity disorder and autism spectrum disorder—the importance of depression. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 64(1), 4-15.

Thapar, A., & Rutter, M. (2021). Genetic advances in autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 51(12), 4321-4332.

Tomova, L., Majdandžić, J., Hummer, A., Windischberger, C., Heinrichs, M., & Lamm, C. (2017). Increased neural responses to empathy for pain might explain how acute stress increases prosociality. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 12(3), 401-408.

Trimmer, E., McDonald, S., & Rushby, J. A. (2017). Not knowing what I feel:

Emotional empathy in autism spectrum disorders. *Autism*, 21(4), 450-457.

Vernetti, A., Shic, F., Boccanfuso, L., Macari, S., Kane-Grade, F., Milgramm, A., Hilton, E., Heymann, P., Goodwin, M. S., & Chawarska, K. (2020). Atypical emotional electrodermal activity in toddlers with autism spectrum disorder. *Autism Research*, 13(9), 1476-1488.

Vilas, S. P., Reniers, R. L., & Ludlow, A. K. (2021). An Investigation of Behavioural and Self-Reported Cognitive Empathy Deficits in Adolescents

With Autism Spectrum Disorders and Adolescents With Behavioural Difficulties. *Frontiers in Psychiatry*, 12.

von Dawans, B., Spenthof, I., Zimmer, P., & Domes, G. (2020). Acute psychosocial stress modulates the detection sensitivity for facial emotions. *Experimental Psychology*.

Wang, W., Zhou, Y., Wang, J., Xu, H., Wei, S., Wang, D., Wang, L., & Zhang, X. (2020). Prevalence, clinical correlates of suicide attempt and its relationship with empathy in patients with schizophrenia. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*.

Watanabe, T., Kondo, M., Sakai, M., Takabatake, S., Furukawa, T. A., & Akechi, T. (2021). Association of autism spectrum disorder and attention deficit hyperactivity disorder traits with depression and empathy among medical students. *Advances in Medical Education and Practice*, 1259-1265.

WHO, W. H. O. (2024). Clinical descriptions and diagnostic requirements for ICD11 mental, behavioural and neurodevelopmental disorders. World Health Organization.

Wolf, O. T., Schulte, J. M., Drimalla, H., Hamacher-Dang, T. C., Knoch, D., & Dziobek, I. (2015). Enhanced emotional empathy after psychosocial stress in young healthy men. *Stress*, 18(6), 631-637.

World Health Organisation, W. (1993). The ICD-10 Classification of Mental and Behavioural Disorders. In *Classification of Mental and Behavioural Disorders*. Genève, Switzerland: World Health Organisation.

Yin, Y., & Wang, Y. (2023). Is empathy associated with more prosocial behaviour? A meta-analysis. *Asian Journal of Social Psychology*, 26(1), 3-22.

- Zeidan, J., Fombonne, E., Scora, J., Ibrahim, A., Durkin, M. S., Saxena, S., Yusuf, A., Shih, A., & Elsabbagh, M. (2022). Global prevalence of autism: A systematic review update. *Autism research*, 15(5), 778-790.
- Zener, D. (2019). Journey to diagnosis for women with autism. *Advances in autism*, 5(1), 2-13.