

Aus der Klinik für Kinder und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie
Klinische Medizin
der Medizinischen Fakultät
der Universität des Saarlandes, Homburg/Saar
(Direktor : Prof. Dr. Alexander von Gontard)

**Entwicklung eines Screening Fragebogens zur Frühdiagnose eines
Asperger-Syndroms bei der Einschulungsuntersuchung**

Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Medizinischen Fakultät
der UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
2009

Vorgelegt von Marie-Claire Aubron

geb. am 12.06.1984 in Speyer

„Man sieht nur mit dem Herzen gut. Das Wesentliche ist für die Augen unsichtbar.“

„On ne voit bien qu'avec le cœur. L'essentiel est invisible pour les yeux.“

Antoine de Saint-Éxupéry

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	9
1.1	Deutsche Zusammenfassung	9
1.2	Summary	11
2	Einleitung	13
2.1	Definition, Prävalenz und Verlauf des Asperger-Syndroms	13
2.2	Andere tiefgreifende Entwicklungsstörungen - Differentialdiagnosen zum Asperger Syndrom	15
2.3	Geschichte der Diagnose des Asperger-Syndroms	17
2.4	Ätiologie des Asperger-Syndroms	19
2.5	Entwicklung sozialer Verhaltensweisen	22
	2.5.1 Motorik	23
	2.5.2 Soziale Interaktion und Kommunikation	23
	2.5.3 Stereotype Verhaltensweisen und Sonderinteressen	24
2.6	Screening Verfahren	26
	2.6.1 Australian Scale of Asperger-Syndrome ASAS	27
	2.6.2 Marburger Beurteilungsskala für Asperger-Syndrom	28
	2.6.3 Fragebogen für soziale Kompetenz FSK	29
2.7	Diagnostische Verfahren	30
	2.7.1 Diagnosekriterien nach ICD-10	32
	2.7.2 Diagnosekriterien nach DSM IV	33
	2.7.3 Diagnosekriterien nach Gillbert & Gillbert	35
	2.7.4 Diagnosekriterien nach Szatmari	36

2.7.5	Autismus diagnostisches Interview-Revised ADI-R	38
2.7.6	Autism Diagnostic Observation Schedule-Generic ADOS-G	39
2.8	Ziele der Doktorarbeit	41
3	Probanden und Methoden	42
3.1	Probanden	42
3.1.1	Geschlechtsverteilung	42
3.1.2	Altersverteilung in den verschiedenen Gruppen	42
3.2	Erhebungsinstrumente	43
3.2.1	Screening Fragebogen	43
3.2.2	Australian Scale of Asperger-Syndrome ASAS	48
3.2.3	Kinder-DIPS und Autismus Diagnostisches Interview-Revised ADI-R	50
3.3	Statistische Testverfahren	53
4	Ergebnisse	57
4.1	Stichprobe und Rücklaufquoten	57
4.2	Statistische Auswertung	60
4.2.1	Geschlechtsverteilung	60
4.2.2	Punkteverteilung im Screening Fragebogen	61
4.2.3	Altersverteilungen in den jeweiligen Gruppen	70
4.2.4	Entwicklungsauffälligkeiten	79
4.2.5	Screening Fragebogen vs. ASAS	89
4.2.6	Psychiatrische Auffälligkeiten	95
4.2.7	ADI-R	96

5	Diskussion	98
5.1	Ergebnisse	98
5.2	Schlussfolgerung	105
5.3	Exkurs: Therapie- und Fördermöglichkeiten	106
6	Literaturverzeichnis	108
7	Abkürzungsverzeichnis	118
8	Danksagung	119
9	Lebenslauf	120

1 Zusammenfassung

1.1 Deutsche Zusammenfassung

Einleitung: Das Asperger-Syndrom ist eine tiefgreifende Entwicklungsstörung, die vor allem mit einem beeinträchtigten Sozialverhalten, Spezialinteressen und einer normalen bis höheren Intelligenz einhergeht. Die Diagnose eines Asperger-Syndroms wird derzeit erst mit durchschnittlich elf Jahren gestellt. Diese Verzögerung der Diagnosestellung verhindert die frühzeitige und notwendige Förderung. Mein Ziel war es deshalb ein Screeninginstrument zu entwickeln, welches bei der Einschulungsuntersuchung eingesetzt werden kann und somit eine möglichst frühe Diagnose der Erkrankung ermöglicht.

Methodik: Der neu entwickelte Screening Fragebogen wurde den Eltern von insgesamt 456 Probanden bei der Einschulungsuntersuchung vorgelegt. Der Fragebogen enthält insgesamt 15 Fragen zum Sozialverhalten, zu Sonderinteressen und Phantasiespiel, bei denen jeweils drei Ausprägungsgrade (unauffällig, neutral, auffällig) angekreuzt werden können sowie drei Fragen zur bisherigen Förderung. Die Auswertung des Screening Fragebogens erfolgte mittels zwei Kodierungen; dabei wurde der neutralen Antwort einmal der Punktwert 0 und einmal der Punktwert 1 gegeben. In einem zweiten Schritt wurden die erzielten Ergebnisse mit Ergebnissen testtheoretisch abgesicherter diagnostischer Interviews verglichen. Dafür wurden die Eltern von jeweils 10% der Jungen und Mädchen mit den höchsten Werten und die Eltern von jeweils 10% der Jungen und Mädchen mit den niedrigsten Werten gebeten den ASAS-Fragebogen auszufüllen. Wenn dieser hohe Werte lieferte, führten wir zusätzlich das ADI-R und das Kinder-DIPS durch. Wenn der ASAS Fragebogen niedrige Werte zeigte, wurde lediglich ein Kinder-DIPS durchgeführt.

Ergebnisse: Bei dem Vergleich des Screening Fragebogens mit dem ASAS Fragebogen, zeigt der Screening Fragebogen eine Sensitivität und einen negativen prädiktiven Wert von 100%, eine Spezifität, die je nach Kodierung zwischen 76 und 86% liegt und einen positiven prädiktiven Wert, der sich zwischen 45 und 65% befindet. Der Abgleich des Screening Fragebogens mit dem ADI-R (autism diagnostic interview - revised) ergab ebenfalls gute Ergebnisse, auch wenn zu bemerken ist, dass hierbei die Rücklaufquoten sehr niedrig waren. Trotzdem wurden jeweils drei Kinder pro Kodierung aus der auffälligen Gruppe mit einem Asperger-Syndrom diagnostiziert. Dies entspricht einer Prävalenz von 65,8 zu 10 000, was der Populationsprävalenz relativ nahe kommt.

Schlussfolgerung: Die Ergebnisse, die der Screening Fragebogen lieferte, sind insgesamt positiv. Sie decken sich, vor allem bezüglich der Fördermaßnahmen mit vielen aktuellen Studien und neuen Erkenntnissen. Die statistischen Kenngrößen (Sensitivität, Spezifität, positiver prädiktiver Wert und negativer prädiktiver Wert) liefern eindeutige Ergebnisse bezüglich der zu bevorzugenden Kodierung. Es sollte die breiter gefasste Version mit Kodierung „manchmal=1“ bei der Auswertung gewählt werden. Diese Ergebnisse sollten durch weiterer Studien oder Forschungsprojekte mit größeren Populationen gefestigt und bestätigt werden.

1.2 Summary

Development of a screening questionnaire to enable an early diagnosis of Asperger's Syndrome during school enrolment check-up

Introduction: Asperger's Syndrome is a pervasive developmental disorder characterized by altered social interactions, restricted interests and repetitive and stereotyped behaviour. It is attended by normal or higher intelligence. Asperger's Syndrome is diagnosed at an average age of eleven. This late diagnosis impedes an early support of the affected children. Therefore my intention was to develop a screening instrument that can be used in school enrolment check-up and facilitates an earlier diagnosis.

Methods: The new developed screening questionnaire was presented to the parents of 456 children during the school enrolment check-up. The questionnaire contains 15 questions related to social interaction, special interests and games of make-believe. Each question can be answered by three different values (conspicuous, neutral, inconspicuous). Furthermore the questionnaire contains three questions concerning special needs like logopedics, occupational therapy and early intervention. The evaluation of the questionnaire is done by using at two different codings. In doing so the neutral answer results either in a value of 0 or a value of 1. The second step of this study implicates the comparison of our results with already existing and verified diagnostic interviews. For this purpose the parents of the 10% most obtrusive boys and of the 10% most obtrusive girls as well as the parents of the 10% less obtrusive boys and of the 10% less obtrusive girls were asked to complete the ASAS (Australian Scale of Asperger's Syndrome) questionnaire. If the ASAS shows high value, we accomplished the ADI-R (autism diagnostic interview - revised) and the Kinder-DIPS (diagnostic interview for psychiatric trouble -

children version). If the ASAS showed low value we only accomplished the Kinder-DIPS.

Results: The comparison between the screening questionnaire and ASAS questionnaire shows, that the screening questionnaire has a sensitivity and a negative predictive value of about 100%. The specificity varies depending on coding between 76 % and 86% and the positive predictive value varies between 45 % and 65%. The check up of the results of the screening questionnaire with the ADI-R obtained also good results, even though the return rates were very low. Nevertheless three children were found in each coding, who were in the intitial obtrusive group. This equals to a prevalence of 65,8/10000 and correspond to the current rates.

Conclusions: The results by our screening questionnaire were highly satisfying. They are in accordance with various current studies, especially regarding the special needs. The statistics (sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value) show clear results concerning the coding which should be preferred. The best coding seems to be the large-scaled version with the value 1 given to the neutral answers. These results should be confirmed or consolidated with additional studies or research projects and with a larger number of probands.

2 Einleitung

2.1 Definition, Prävalenz und Verlauf des Asperger-Syndroms

Das Asperger-Syndrom ist eine tiefgreifende Entwicklungsstörung, die entsprechend den Kriterien von ICD-10 und DSM-IV vor allem durch eine Beeinträchtigung des sozialen Verhaltens gekennzeichnet ist. In der ICD-10 heißt es zum Asperger-Syndrom: "Diese Störung von unsicherer nosologischer Entität ist durch dieselbe Form qualitativer Beeinträchtigung der gegenseitigen sozialen Interaktion charakterisiert, die für den Autismus typisch ist, hinzu kommt ein Repertoire eingeschränkter, stereotyper, sich wiederholender Interessen und Aktivitäten." [WHO,1992]

Die betroffenen Kinder und Erwachsenen zeigen Schwierigkeiten in der nonverbalen Kommunikation, zum Beispiel in Mimik, Gestik und Blickkontakt. Sie haben Schwierigkeiten, Freundschaften zu schließen und emotionale Beziehungen zu entwickeln. Sie zeigen ein eingeschränktes Repertoire sich wiederholender Interessen in Form von Spezialinteressen, sind meist motorisch ungeschickt und weisen teilweise eine enorme Erinnerungs- und Beobachtungsfähigkeit auf.

Die ersten Abweichungen von der Norm machen sich ab dem vierten bis sechsten Lebensjahr bemerkbar. Ab diesem Alter fallen die Kinder in ihrem Verhalten auf, wirken in Gesprächen altklug und entwickeln erste Spezialinteressen.

Oft berichten die Eltern auch, nachdem die Diagnose gestellt wurde, dass ihnen ihr Kind schon im Alter von zwei bis drei Jahren „anders“ als andere Kinder erschien.

Bisher gibt es nur wenige Studien über das Asperger-Syndrom und die Prävalenz der Erkrankung variiert je nach Studie und Definitionskriterien sehr stark. Sie liegt nach Chakrabarti und Fombonne [Chakrabarti S & Fombonne E,

2001] bei 8,4 : 10 000, nach Gillberg und Gillberg [Gillberg & Gillberg, 1989] zwischen 10 und 26 : 10 000 und nach Angaben einer Schwedischen Studie [Kadesjö et al.; 1999] bei 48,9: 10 000. Ehlers und Gillberg [Ehlers S & Gillberg C, 1993] führten in Göteborg (Schweden) die einzige auf die Allgemeinbevölkerung bezogene Studie durch und fanden eine Prävalenz von 36 : 10 000 Kinder im Alter zwischen sieben und sechzehn Jahren. Es ist eine Knabenwendigkeit bekannt, die ebenfalls je nach Studie zwischen 9 zu 1 [Wing L & Gould J, 1979] und 3 zu 1 [Wing L, 1981] variiert (weitere Studien: 6,8 zu 1 [Williams E. et al., 2008], 3,3 zu 1 [Montiel-Nava C & Peña JA, 2008])

Die Prävalenz für alle Störungen des autistischen Spektrums zusammen (frühkindlicher Autismus, atypischer Autismus, Asperger Syndrom, nicht näher bezeichnete tiefgreifende Entwicklungsstörung) liegt nach Baird deutlich höher bei ca. 1,2% [Baird G et al., 2006].

Das durchschnittliche Diagnosealter lag vor ca. 10 Jahren für das Asperger-Syndrom bei 11 Jahren und im Vergleich dazu bei 5,5 Jahren für den frühkindlichen Autismus [Howlin P & Asgharian A, 1999].

Diese Tatsache erschwert eine frühzeitige und adäquate Therapie erheblich und ist deshalb ein wichtiges Ziel dieser Arbeit [Schiffer C et al., 2007].

2.2 Andere tiefgreifende Entwicklungsstörungen - Differentialdiagnosen zum Asperger Syndrom nach ICD-10

Tiefgreifende Entwicklungsstörungen sind durch qualitative Abweichungen in mindestens einem der drei Bereiche: wechselseitige soziale Interaktion (1) und Kommunikation (2) sowie ein eingeschränktes, stereotypes, sich wiederholendes Repertoire an Interessen und Aktivitäten (3) gekennzeichnet. Diese qualitativen, situationsübergreifenden Auffälligkeiten sind ein grundlegendes Funktionsmerkmal der betroffenen Kinder.

Der **frühkindliche Autismus** manifestiert sich durch eine abnorme oder beeinträchtigte Entwicklung vor dem dritten Lebensjahr. Diese Störungen ist außerdem gekennzeichnet durch ein charakteristisches Muster abnormer Funktionen in den folgenden psychopathologischen Bereichen: in der sozialen Interaktion, der Kommunikation und im eingeschränkten stereotypen Verhalten. Neben diesen spezifischen diagnostischen Merkmalen zeigt sich häufig eine Vielzahl unspezifischer Probleme, wie Phobien, Schlaf- und Essstörungen, Wutausbrüche und autodestruktive Aggressionen. Wenn Personen mit frühkindlichem Autismus ein Intelligenzniveau im Normbereich (d.h. IQ > 70) aufweisen, spricht man auch von einem „**High-functioning Autismus**“ (HFA). Phänotypisch ist der High-functioning Autismus dem Asperger-Syndrom ähnlich, die autistischemustypischen Einschränkungen sind allerdings stärker ausgeprägt und in der Regel liegt das Intelligenzniveau etwas niedriger.

Der **atypische Autismus** unterscheidet sich vom frühkindlichen Autismus entweder durch das Alter bei Krankheitsbeginn oder dadurch, dass die diagnostischen Kriterien nicht in allen genannten Bereichen erfüllt werden. Diese Subkategorie sollte immer dann verwendet werden, wenn die abnorme oder beeinträchtigte Entwicklung erst nach dem dritten Lebensjahr manifest wird und wenn nicht in allen für die Diagnose Autismus geforderten psychopathologischen Bereichen Auffälligkeiten nachweisbar sind, auch wenn

charakteristische Abweichungen auf anderen Gebieten vorliegen. Der atypische Autismus tritt relativ häufig bei unter einer schweren rezeptiven Störung der Sprachentwicklung leidenden Patienten auf.

Das **Retts-Syndrom** wurde bisher nur bei Mädchen beschrieben. Nach einer scheinbar normalen frühen Entwicklung erfolgt ein teilweiser oder vollständiger Verlust der Sprache, der lokomotorischen Fähigkeiten und der Gebrauchsfähigkeiten der Hände gemeinsam mit einer Verlangsamung des Kopfwachstums. Der Beginn dieser Störung liegt zwischen dem 7. und 24. Lebensmonat. Der Verlust zielgerichteter Handbewegungen, Stereotypien in Form von Drehbewegungen der Hände und Hyperventilation sind charakteristisch. Die Sozial- und Spielentwicklung sind gehemmt, das soziale Interesse bleibt jedoch erhalten. Im 4. Lebensjahr beginnt sich eine Rumpfataxie und Apraxie zu entwickeln, choreo-athetoide Bewegungen folgen häufig. Es resultiert fast immer eine schwere Intelligenzminderung.

Die desintegrative Störung des Kindesalters ist durch eine Periode einer normalen Entwicklung vor dem Beginn der Krankheit definiert. Es folgt – in der Regel später als beim Rett-Syndrom - ein Verlust vorher erworbener Fertigkeiten verschiedener Entwicklungsbereiche innerhalb weniger Monate. Typischerweise wird die Störung von einem allgemeinen Interessenverlust an der Umwelt, von stereotypen, sich wiederholenden motorischen Manierismen und einer autismusähnlichen Störung sozialer Interaktionen und der Kommunikation begleitet. In einigen Fällen kann die Störung einer begleitenden Enzephalopathie zugeschrieben werden, die Diagnose ist jedoch anhand der Verhaltensmerkmale zu stellen.

2.3 Geschichte der Diagnose des Asperger-Syndroms

Das Asperger-Syndrom wurde zum ersten Mal im Jahre 1944 durch den Wiener Pädiater Hans Asperger [Asperger H, 1944], als "autistische Psychopathie" beschrieben. Ungefähr zur gleichen Zeit in den 40er Jahren beschrieb Kanner den frühkindlichen Autismus. Asperger selbst erkannte die "verblüffende Ähnlichkeit" zwischen beiden Pathologien, doch ging er auch von wesentlichen Unterschieden aus. Asperger sah den Kanner Autismus als "psychosewertig", während die autistische Psychopathie für ihn eine "männliche Charaktervariante" war, mit hoher Intelligenz und viel günstigerer sozialer Prognose. Seiner Meinung nach gab es nur einen schmalen Grad zwischen autistischer Psychopathie und Normalität. Diese Idee hat auch heute noch ihre Verfechter [z. B. Baron-Cohen et al., 2001].

Viel später, im Jahre 1981, überarbeitet die englische Psychiaterin Lorna Wing die Arbeiten von Asperger. In einer Veröffentlichung fasste sie seine Arbeit zusammen und macht den Vorschlag ein „Asperger-Syndrom“ zu definieren. Seit diesem Zeitpunkt gibt es internationale wissenschaftliche Bemühungen, das Asperger-Syndrom zu identifizieren und es vom Kanner Autismus in der Klassifikation abzugrenzen.

Heutzutage erfolgt die Diagnose eines Asperger-Syndroms aufgrund einer ausführlichen Anamnese und einer genauen Erhebung der einzelnen Entwicklungsschritte in den Bereichen Motorik, Sprache und Sozialverhalten. Meistens geschieht dieses anhand des Autismus-Diagnostischen Interviews in der revidierten Fassung (ADI-R), welches schon 1989 in einer Studie von Le Couteur als sehr zuverlässiges Instrument für die Diagnose autistischer Störungen beschrieben wurde [Le Couteur et al., 1989]. Das ADI-R alleine ist jedoch nicht ausreichend für die Diagnose eines Asperger Syndroms, sondern es muss im Anschluss an das Interview noch eine direkte Verhaltensbeobachtung mit dem Kind bzw. Jugendlichen erfolgen, in der die

autismustypischen Schwierigkeiten der sozialen Interaktion und stereotypes Verhalten sowie Sonderinteressen deutlich werden müssen. Hierfür wird als standardisiertes Instrument das autismus-diagnostische Beobachtungsinstrument ADOS (Autism Diagnostic Observation Schedule) eingesetzt. Dieses Diagnoseinstrument besitzt eine gute diskriminative Kraft. In einer Untersuchung von Mazefki konnte gezeigt werden, dass die Ergebnisse die das ADOS lieferte einer Beobachtung des Kindes über einen Zeitraum von drei Jahren durch Spezialisten fast gleichgestellt werden. Beide Untersuchungen stimmten in den Diagnosen zu 75% überein. [Mazefky CA & Oswald DP, 2006]. Die Kombination von ADI-R und ADOS erwies sich in einer weiteren Studie von Le Couteur als besonders effektiv. [Le Couteur et al., 2007]. Eine Intelligenztestung anhand eines standardisierten Intelligenztestes gehört ebenfalls zu einer korrekten endgültigen Diagnosestellung.

2.4 Ätiologie des Asperger-Syndroms

Die genauen Ursachen der Erkrankung sind bis heute ungeklärt. Man geht davon aus, dass der Asperger-Autismus durch eine relativ früh beginnende Gehirnentwicklungsstörung bedingt ist, die weite Teile des Groß- und des Kleinhirns betrifft. Die Mehrzahl der Forscher macht genetische Defekte dafür verantwortlich und hält den Asperger-Autismus für vererbbar. Schon Hans Asperger [1944] fand, dass fast alle der 200 Kinder mit einer „autistischen Psychopathie“, die er untersucht hatte, mindestens einen Elternteil mit ähnlichen Persönlichkeitszügen hatten. Zwillingsstudien zeigten bei monozygoten Zwillingen eine Konkordanz von 36 bis 96% und bei gleichgeschlechtlichen dizygoten Zwillingen eine Konkordanz von 0 bis 30%, was einer Erbllichkeit von über 90% entspricht.

Isolierte Studien zur Genetik des Asperger-Syndroms sind bisher aufgrund der niedrigen Prävalenz nur vereinzelt durchgeführt worden [z.B. Auranen et al., 2002]. Bestimmte Varianten im Oxytocin-Rezeptorgen scheinen das Risiko zu erhöhen, an einem Asperger-Syndrom zu erkranken [Wermter et al., 2008] [Lerer E et al., 2008] [Bakermans-Kranenburg MJ & van Ijzendoorn, 2008]. Die meisten genetischen Studien wurden bei Personen mit unterschiedlichen autistischen Störungen durchgeführt. Ein ausführlicher Übersichtsartikel ist kürzlich erschienen [Freitag CM, 2007]. Die Ergebnisse von Genetikstudien spielen eine besonders wichtige Rolle für die genetische Beratung der Eltern.

Nach derzeitigen Erkenntnissen liegt die Prävalenz zytogenetischer Auffälligkeiten bei autistischen Störungen bei ca. 10%; kleinere zytogenetische Auffälligkeiten könnten allerdings auch bei bis zu 20% der betroffenen Personen zu finden sein [Sebat et al., 2007], wobei diese spontan neu auftreten oder auch vererbt sein können. Die höchste Prävalenz zytogenetischer Auffälligkeiten bei autistischen Kindern findet sich mit ca. 1-3% auf dem Chromosom 15q11-13, welches auch mit dem Prader-Willi-Syndrom und dem Angelman-Syndrom assoziiert ist. Bei diesen beiden Erkrankungen handelt es

sich um eine Deletion auf Chromosom 15q11-13, bei den autistischen Störungen ist hingegen eine Duplikation oder sogar eine invertierte Duplikation, meist des von der Mutter abstammenden Chromosomenanteils zu finden. Weitere replizierte zytogenetische Befunde finden sich auf den Chromosomen 7, 16 und 22 [Vorstman et al., 2006].

Neben den zytogenetischen Befunden sind auch monogene Erkrankungen mit autistischen Störungen assoziiert. Epidemiologische Studien zeigten, dass die Prävalenz der tuberösen Sklerose (TSC) bei autistischen Störungen und die der autistischen Störungen bei TSC übermäßig hoch ist. Daher gilt die tuberöse Sklerose als Risikofaktor für die Entstehung einer autistischen Störung und sollte immer bei einer autistischen Störung ausgeschlossen werden. Ähnliches gilt für das fragile X Syndrom; dabei haben circa 2 bis 5% der Kinder mit einem Asperger auch ein fragiles X Syndrom.

In den auf diesem Krankheitsmodell basierenden molekulargenetischen Studien wurden verschiedene Gene als mögliche Mitverursacher eines Autismus indentifiziert. Beispiel hierfür sind das Gammaglutamylcarboxylasegen auf Chromosom 2, das EN2 Gen auf Chromosom 7, das GABA Rezeptorgen auf Chromsom 15, das Oxytozin-Rezeptorgen auf Chromosom 3 oder auch das MET-Rezeptor-Tyrosinkinsasegen auf Chromosom 22.

Zwei Studien zeigten einen eindeutigen Zusammenhang zwischen dem Glutamat Rezeptor 6 (GluR6) auf Chromosom 6 und autistischen Störungen. Außerdem scheint dem engrailend 2 Gen auf Chromosom 7q36 eine besondere Bedeutung in der Pathophysiologie von Autismus zuzukommen. Dieses Gen spielt eine wichtige Rolle während der Entwicklung von Kleinhirn und Hirnstamm.

Ein weiteres identifiziertes Gen ist auf Chromosom 17 lokalisiert. Es ist ein Serotonintransportergen (SLC6A4), welches scheinbar entweder direkt den Phänotyp von autistischen Störung beeinflusst oder deren Schweregrad moduliert.

Bezüglich der betroffenen Personen, bei denen keine der genannten zytogenetischen oder monogenen Formen der Erkrankung als Ursache gefunden wird, ist davon auszugehen, dass hier eine polygene Form der

Erkrankung vorliegt, bei der viele Gene von kleinem Effekt das Risiko erhöhen die Erkrankung zu bekommen.

Nicht-genetische Ursachen autistischer Störungen sind eher selten, spielen aber eine Rolle in der Prävention. Es existieren viele Fallbeschreibungen über einen Zusammenhang mit Alkoholabusus, Thalidomid- oder Valproateinnahme in der Schwangerschaft. In einer populationsbasierten Kohortenstudie mit 243 Kindern mit kongenitaler Rötelninfektion wurde eine Autismushäufigkeit von 7% festgestellt, die deutlich über der Prävalenz autistischer Erkrankungen liegt, so dass der Zusammenhang einer Rötelninfektion in der Schwangerschaft mit der Entstehung einer autistischen Störung beim Kind gut belegt ist.

2.5 Entwicklung sozialer Verhaltensweisen

Lorna Wing beschreibt die wesentlichen Züge des Asperger-Syndroms wie folgt:

[Burgoin E & Wing L, 1983]

- Die Kinder oder Erwachsene zeigen einen ausgeprägten Mangel an Empathie: Es ist ihnen unmöglich mit anderen mitzufühlen, Gefühle zu zeigen, oder Gefühle anderer zu deuten.

- Sie haben eine naive, unzureichende und einseitige Interaktion.

- Die Kinder haben eine gering ausgeprägte Fähigkeit oder Unfähigkeit, Freundschaften zu schließen. Eine typische Aussage eines Kindes mit Asperger-Syndrom, wie sie von S. Wolff zitiert wird: „Ich kann einfach keine Freundschaften schließen (...). Ich bin gerne für mich und schaue meine Münzsammlung an (...). Ich habe zu Hause einen Hamster. Der bietet mir genügend Gesellschaft (...). Ich kann mit mir allein spielen. Ich brauche andere Menschen nicht“

[Wolff S, 1995].

- Die Kinder wirken oftmals altklug, sie haben eine pedantische, repetitive Redeweise.

- Die nonverbale Kommunikation ist nur sehr gering ausgeprägt: Die Gestik der Betroffenen ist begrenzt, die Mimik eingeschränkt, der Ausdruck unangepasst und die Kinder haben einen sonderbaren, starren Blick.

- intensive Beschäftigung mit Spezialthemen: Wichtig dabei ist vor allem ob die Interessen des Kindes dem Alter entsprechen oder nicht und wie intensiv das Interesse ist.

- Oft fällt eine unbeholfene und schlecht koordinierte Bewegungen und eine sonderbare Körperhaltung auf: Dabei kann dem Kind das Fangen eines Balls sehr schwer fallen oder es schaukelt in Stresssituation oder wenn es glücklich ist, hin und her.

2.5.1 Motorik

Zur kindlichen Entwicklung gehört das Erlernen grob- und feinmotorischer Fähigkeiten. Dies ist einer von vielen Bereichen in dem sich autistische Kinder von nicht autistischen Kindern unterscheiden. Eine der ersten Auffälligkeiten bei autistischen Kindern, ist dass sie im Durchschnitt später laufen lernen und insgesamt sehr tollpatschig und unbeholfen erscheinen [Manjiviona J & Prior M, 1995]. Alleine Laufen ist eine Fähigkeit, die normalerweise mit spätestens 16 Monaten abgeschlossen sein sollte.

Ein weiteres Merkmal, welches sehr auffällig sein kann, ist die Tatsache, dass die Betroffenen beim Gehen die Arme nicht mitschwingen lassen, so dass ihre Bewegung sehr plump erscheint und man das Gefühl hat, Arme und Beine würden unabhängig von einander funktionieren [Hallett M et al., 1993]. Durch die Mangelnde Koordination fällt es vielen autistischen Kindern schwer einen Ball zu fangen, oder zu werfen, obwohl normalerweise ein Kleinkind mit ca. 20 Monaten dies ohne Probleme durchführt. Aber die fehlende Koordination macht sich auch in den Bereichen der Feinmotorik bemerkbar. So zum Beispiel beim Schnürsenkel binden oder beim Besteck halten [Gillberg C, 1989].

2.5.2 Soziale Interaktion und Kommunikation

Autistische Kinder fallen oft besonders in ihrem Sozialverhalten auf. Sie sind ängstlich haben aber andererseits ein unangebrachtes Verhalten. Gesunde Kleinkinder sind dies zunächst auch, allerdings lernen sie mit der Zeit ihr Verhalten der sozialen Situation anzupassen. Ein wichtiger Schritt für die Entwicklung eines normalen sozialen Verhaltens beim gesunden Kind ist zum Beispiel, dass es mit circa zwei Jahren Verhaltensweisen, wie kochen und putzen nachahmt. Autistische Kinder scheinen mit den ungeschriebenen sozialen Verhaltensregeln nicht umgehen zu können. Ihnen fehlt auch die Fähigkeit und der Wunsch mit Gleichaltrigen zu interagieren. Ab einem Alter

von 2 Jahren hat ein Kind normalerweise Freunde und spielt gerne mit Gleichaltrigen. Hans Asperger berichtete, dass die Kinder sogar Angst bekamen, wenn sie gezwungen wurden sich einer Gruppe anzuschließen [Asperger H, 1991].

Für ein gesundes soziales Leben, ist eine intakte nonverbale und verbale Kommunikation sehr wichtig. Doch auch hier sind autistische Kinder eingeschränkt beziehungsweise auffällig. Schon ein drei Monate alter Säugling lächelt einer Bezugsperson zu und hat den Blick in ihre Richtung gerichtet. In einer Untersuchung 1993 zeigte Tantam, dass autistische Kinder ihre Aufmerksamkeit und ihren Blick nicht auf den Interviewer richteten und ihre mimische Expression kaum wahrnehmbar war [Tantam D et al., 1993].

Die verbale Kommunikation autistischer Kinder ist auf vielen Ebenen auffällig: Den betroffenen Kindern fällt es schwer die Sprache in ihrem sozialen Kontext richtig zu gebrauchen [Baltaxe CAM et al., 1995], sie haben große Schwierigkeiten Ironie und Zweideutigkeit zu erkennen, so dass sie alles wörtlich interpretierten und sie fallen mit einer merkwürdigen oder fehlenden Sprachmelodie auf [Fine J et al.; 1991]. Weiterhin haben sie oft eine pedantische, altkluge Redart [Ghaziuddin M & Gerstein L, 1996], womit sie in ihrem sozialen Umfeld oft als „Besserwisser“ auffallen.

2.5.3 Stereotype Verhaltensweisen und Sonderinteressen

Repetitive und stereotype Verhaltensmuster, welche man sehr häufig bei autistischen Menschen findet, sind zum Beispiel folgende: Jaktation (Schaukeln mit Kopf oder Oberkörper), im Kreis umher gehen, Finger verdrehen, Oberflächen betasten und vereinzelt auch selbstverletzendes Verhalten wie etwa die Finger blutig zu knibbeln, die Nägel bis über das Nagelbett hinaus abzukauen, sich den Kopf anzuschlagen, sich mit Hand an den Kopf schlagen, sich selbst kratzen, beißen oder anderes. Repetitive und sich wiederholende

Verhaltensweisen wirken auf alle Menschen beruhigend, so haben auch gesunde Kinder eine Puppe oder einen Teddybär, den sie überall mitnehmen. Diese repetitiven Verhaltensweisen oder Rituale sind bei Autisten allerdings sehr stark ausgeprägt und bestimmen das ganze Leben des Kindes und der Familie. Eine Erklärung hierfür könnte die Tatsache sein, dass Veränderungen ihrer Umwelt, wie zum Beispiel umgestellte Möbel oder ein anderer Schulweg, beunruhigend und verunsichernd auf autistische Menschen wirken. Die Tatsache, dass Menschen mit Autismus eine intensivere Wahrnehmung für Details haben und daher auch kleine Veränderungen bemerken können, verschlimmert dieses Problem. Handlungen laufen meist ritualisiert ab und Abweichungen von diesen Ritualen führen zu Chaos im Kopf, denn autistische Menschen haben bei unerwarteten Veränderungen von Situationen oder Abläufen keine alternativen Strategien.

Autistische Menschen haben teilweise auch ein sehr intensives Interesse für einen bestimmten Gegenstand oder Thema. Diese gesammelten Gegenstände können ganz unterschiedlich sein und auch solche sein, die von normalen Kinder oder Erwachsenen gesammelt werden: Verkehrsschilder, Smartiesdeckel oder auch Briefmarken. Meistens können die Eltern das Kind nicht davon abhalten sich damit zu beschäftigen. Ungewöhnlich ist das Ausmaß, mit dem sie sich ihrem Interessensgebiet widmen; für andere Gebiete als das eigene sind sie meist nur schwer zu begeistern. Da Menschen mit Asperger Syndrom meistens gut logisch denken können, liegen ihre Interessensgebiete oft im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich; können aber auch in ganz anderen Gebiete liegen.

Daraus wird ersichtlich, welches die Schwerpunkte der meisten Untersuchungsverfahren sind.

2.6 Screening Verfahren

Unter einem Screening (englisch für: Durchsiebung, Rasterung, Selektion, Durchleuchten) versteht man ein systematisches Testverfahren, das eingesetzt wird, um innerhalb eines definierten Prüfbereichs – dieser besteht meist aus einer großen Anzahl von Proben oder Personen – bestimmte Eigenschaften der Prüfobjekte zu identifizieren. Ein Screening ist somit ein auf bestimmte Kriterien ausgerichteter orientierender Test, dem – bei positivem Screening – eine genauere Abklärung folgt bzw. – bei negativem Screening – keine weitere Untersuchung folgt.

Aus diesem Grund muss ein Screening bestimmte Voraussetzungen erfüllen:

1. Die Krankheit muss für die betroffene Population von Bedeutung sein.
2. Sie muss durch die frühere Erkennung deutlich besser behandelbar sein.
3. Das Testverfahren soll eine hohe Sensitivität (die Tatsache, dass auffällige Probanden auch tatsächlich ein positives Testergebnis erhalten) und eine hohe Spezifität (die Tatsache, dass unauffällige Probanden auch tatsächlich ein negatives Testergebnis erhalten) aufweisen.
4. Die Untersuchung soll zeit- und kostengünstig sein.
5. Die Untersuchung soll den zu Untersuchenden möglichst wenig belasten.

Letzteres ist besonders wichtig, da Screeningprogramme in der Vorsorgemedizin von Patienten angenommen werden müssen um erfolgreich zu sein.

2.6.1 Australian Scale of Asperger-Syndrom (ASAS)

Der ASAS ist ein Fragebogen, der 24 Einzelfragen enthält. Jede Frage oder Aussage kann auf einer Skala von 0 bis 6 beantwortete werden, wobei 0 das gewöhnliche Maß für Kinder dieser Altersgruppe und 6 das ungewöhnlichste angibt.

Dabei gilt, dass, wenn 13 oder mehr Fragen (das heißt über die Hälfte) mit einer Einschätzung zwischen 2 und 6 liegen (das heißt auffällig über dem normalen Wert), die Möglichkeit besteht, dass dieses Kind an einem Asperger-Syndrom leidet. Dieser Verdacht sollte jedoch mit einem gültigen Diagnoseverfahren bestätigt werden [Garnett MS & Attwood AJ, 1995]. Die Australian Scale of Asperger-Syndrom ist in die deutsche Sprache übersetzt und validiert worden. Bei der Studie wurden 18 Mütter von Kindern mit der sicheren Diagnose eines Asperger Syndroms, 18 Mütter von Kindern mit dem Verdacht eines Asperger Syndroms und 15 Mütter von Kindern mit einer anderen psychischen Störung mit der deutschen Version der ASAS interviewt. Die deutsche Version diskriminierte gut zwischen den 3 Stichproben. [Melfsen S, 2005]

Der ASAS Fragebogen ist kürzer als die meisten Screening Instrumente die derzeit existieren und es ist spezifisch für das Asperger Syndrom konzipiert worden. Allerdings ist er mit 24 Fragen denen die Eltern jeweils 6 Wertigkeiten zuteilen können noch zu lang und zu kompliziert um in einer Schuluntersuchung eingesetzt werden zu können.

2.6.2 Marburger Beurteilungsskala für Asperger-Syndrom (MBAS)

Die Marburger Beurteilungsskala ist ein Instrument, welches das Asperger-Syndrom, aber auch autistische Störungen auf hohem Funktionsniveau erfasst und eine Differenzierung zwischen diesen Störungen in einer ersten Annäherung ermöglicht. Der Fragebogen besteht aus 65 Fragen, die sich an die Kriterien der ICD-10 und DSM-IV Klassifikation orientieren. Der Fragebogen erfasst folgende Symptombereiche:

- Qualitative Beeinträchtigung: soziale Interaktion
 - Kontaktverhalten, soziale Motivation
 - Theorie of Mind
 - Nonverbales Verhalten
 - Mangel an geteilter Freude / sozioemotionale Gegenseitigkeit
- Qualitative Beeinträchtigung: Kommunikation
 - Intonation, Sprechweise
 - Sprachverständnis
 - Verständnis sozialer Regeln
 - Spielverhalten
- Begrenzte repetitive und stereotype Verhaltensweisen, Interessen und Aktivitäten
 - Sonderinteressen
 - Veränderungsängste, Zwänge
 - Motorik
 - Manierismen
 - Sensorische Interessen

[Kamp-Becker, I. et al., 2005]

Die MBAS differenziert gut zwischen den verschiedenen autistischen Störungen und liefert zuverlässige Ergebnisse; aber die Tatsache, dass sie aus

65 Fragen besteht, schließt eine Anwendung als Screeninginstrument aus Zeitgründen und Gründen der Akzeptanz seitens der Eltern für eine Einschulungsuntersuchung aus.

2.6.3 Fragebogen für soziale Kommunikation (FSK)

Der Elternfragebogen FSK dient der Erfassung von abnormen sozialen Interaktions- und Kommunikationsmustern sowie stereotypen Verhaltensweisen im Vorfeld einer eingehenden klinischen Diagnostik. Der Einsatz des FSK ist indiziert bei Personen mit Verdacht auf Autismus oder eine andere Störung des autistischen Spektrums ab einem Alter von 4,0 Jahren.

Der FSK beinhaltet 40 binäre Items und wurde anlehnd an ADI-R und ADOS konstruiert und folgt den Leitlinien von ICD-10 und DSM-IV. Aufgrund des engen inhaltlichen Bezugs zum DSM-IV und der ICD-10 kann der FSK als kontervalides Instrument angesehen werden.

Es liegen unterschiedliche Cut-off-Werte für die Abgrenzung von Erkrankungen aus dem autistischen Spektrum und anderen psychischen Störungen vor.

Der FSK zählt zu den Screening Instrumenten, die für die Früherkennung autistischer Störungen erarbeitet wurden. Mit 40 Fragen bleibt er jedoch zu lang um bei einer Vorsorgeuntersuchung standardmäßig eingesetzt werden zu können. [Bölte S & Poutska F, 2006]

2.7 Diagnostische Verfahren

Zurzeit gibt es für die Diagnose des Asperger-Syndroms vier verschiedene Kriteriengruppen, von denen zwei von Organisationen und zwei von Fachleuten entwickelt wurden. Die restriktivsten und strengsten Kriterien stammen von der Weltgesundheitsorganisation, die diese in ihrer zehnten Ausgabe der „International Classification of Diseases“ ICD - 10 veröffentlicht hat, sowie von der American Psychiatric Association, die sie in der vierten Ausgabe ihres „Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders“ DSM - IV aufführt. Die am wenigsten restriktiven Kriterien wurden von Peter Szatmari und seinen Kollegen aus Kanada erstellt sowie von den schwedischen Forschern Gillberg. Das Asperger-Syndrom kann je nach Ausprägungsgrad stark variieren. Zum jetzigen Zeitpunkt ist es Ansichtssache welche Kriterien man bevorzugt. [Tanaka K & Uchiyama T, 2007]. Die verschiedenen Kriteriengruppen werden im nächsten Kapitel im Einzelnen aufgeführt. [Attwood T, 2005]

Im Forschungskontext hat sich die Kombination von ADI - R und ADOS - G als „goldener Standard der strukturierten Diagnosestellung“ [Bölte S & Pouska F, 2001] durchgesetzt. Im klinischen Alltag allerdings, hat sich zwischen den ICD-10, den DSM-IV, den Gillberg & Gillberg und den Szatmari Kriterien keines als Goldstandard durchsetzen können. In einer klinischen Studie 2008 vergleicht Kristiina Kopra diese vier Kriterien, indem sie bei 36 Kindern mit gesicherter Asperger Diagnose nochmals die oben genannten Kriterien durchgeht. Dabei fällt auf, dass 69% der Kinder die ICD-10 Kriterien erfüllen, 56% die DSM-IV Kriterien, 28% die Gillberg & Gillberg Kriterien und 72% die Szatmari Kriterien erfüllen. Bei denen von der WHO, von der American Psychiatric Association und von Szatmari veröffentlichten Kriterien ist auffällig, dass sie nicht auf die motorische Problematik der Kinder eingehen, welche, wie wir heute wissen [Freitag CM et al., 2007] sehr häufig bei Asperger Kindern ist. Andererseits fällt auf, dass bei den Kriterien von Szatmari nicht auf die

repetitiven, stereotypen Verhaltensweisen eingegangen wird. Keines der vier Kriteriengruppen deckt alle wichtigen Bereiche ab.

Der Vergleich der Kriterien untereinander ergibt eine sehr niedrige Kongruenz. Vor allem zwischen den Kriterien von Gillberg & Gillberg und denen von Szatmari wird der Unterschied besonders deutlich. Der negative Kappa-Koeffizient zeigt, dass diese zwei Kriterien komplett unterschiedliche Phänomene messen.

Insgesamt scheinen diese Kriterien veraltet und nicht mehr dem aktuellen Wissenstand bezüglich des Asperger Syndroms angepasst und sie sollten, nach Kopra, in einem internationalen Konsens revidiert werden. [Kopra K, 2008]

Auch Mattila verglich 2007 die vier Diagnosekriterien ICD-10, DSM-IV, den Gillberg & Gillberg Kriterien und den Szatmari Kriterien und kam zu dem selben Schluss wie Kopra, dass diese Kriterien überdenkt werden sollten. [Mattila ML et al., 2007]

Bis heute ist ungeklärt, inwiefern eine klare Abgrenzung zum High-functioning Autismus (Autismus auf hohem Funktionsniveau) möglich ist. Christopher Gillbert schreibt 2001, dass es keine eindeutigen Beweise dafür gibt, dass das Asperger-Syndrom und der High Functioning Autism zwei unterschiedliche tiefgreifende Entwicklungsstörungen sind. [Gillberg C, 2001]. So gibt es viele Screening Fragebögen, die für „Störungen aus dem autistischen Spektrum“ validiert sind, aber nur wenige, die spezifisch auf das Asperger-Syndrom zielen. [Remschmidt H & Hebebrand J, 2001]

Wie weiter oben erwähnt wird im Forschungskontext die Kombination von ADI - R und ADOS - G als Standard der Diagnosestellung gebraucht [Bölte S & Pouska F, 2001]. Bei dem ADI - R handelt es sich um ein strukturiertes Interview, welches mit den Eltern durchgeführt wird. Dabei wird eine ausführliche Anamnese des Kindes erhoben. Es wird eine genaue Erhebung der einzelnen Meilensteine der Entwicklung in den Bereichen Motorik, Sprache und Sozialverhalten durchgeführt. Zudem muss der ADOS, eine direkte Verhaltensbeobachtung, mit dem Kind oder Jugendlichen erfolgen. Dadurch

sollen die autistypischen Schwierigkeiten der sozialen Interaktion und stereotypes Verhalten sowie Sonderinteressen deutlich werden [Bölte S, Poustka F, 2004]. Eine Intelligenztestung anhand eines standardisierten Intelligenztestes ist ebenfalls notwendig. Solche Intelligenztests sind z.B. der HAWIK (Hamburger Wechsler Intelligenztest für Kinder) oder der CFT-20R (Culture Fair Intelligence Test). Der HAWIK testet über verschiedene Untertests, wie beispielsweise: Bildergänzungen, Allgemeinwissen, rechnerisches Denken usw. die praktische, verbale und allgemeine Intelligenz. Der CFT-20R misst die individuelle Fähigkeit eines Kindes zur Erkennung von Regeln und zur Identifikation bestimmter Merkmale. Er misst darüber hinaus, in welchem Maße das Kind zur nonverbalen Problemerkennung und -lösung fähig ist.

2.7.1 Diagnosekriterien nach ICD - 10

Die Diagnosekriterien der Weltgesundheitsorganisation wurden in der zehnten Ausgabe der „International Classification of Diseases“, ICD - 10, veröffentlicht und zählen zu den eher restriktiven Kriterien [WHO, 1992]. Sie decken die typischen bei Autismus betroffenen Bereiche ab, wie die Sprache, die motorische Entwicklung, das Sozialverhalten und die stereotypen Verhaltensweisen, allerdings sind sie in gewissen Punkten problematisch, da sie genau die Fälle ausschließen, die eine frühe Sprachverzögerung oder einer Entwicklungsverzögerung haben und außerdem auf die, durch die Erkrankung hervorgerufene, Beeinträchtigung im Alltag nicht eingehen.

A: Es fehlt eine klinisch eindeutige allgemeine Verzögerung der gesprochenen oder rezeptiven Sprache oder der kognitiven Entwicklung. Die Diagnose verlangt, dass einzelne Wörter im zweiten Lebensjahr oder früher kommunikative Phrasen im dritten Lebensjahr oder früher benutzt werden. Selbsthilfefertigkeiten, adaptives Verhalten und die Neugier an der Umgebung

sollten während der ersten drei Lebensjahre einer normalen intellektuellen Entwicklung entsprechen. Allerdings können Meilensteine der motorischen Entwicklung etwas verspätet auftreten und eine motorische Ungeschicklichkeit ist ein übliches (aber kein notwendiges) diagnostisches Merkmal. Isolierte Spezialinteressen in den ersten drei Jahren, oft verbunden mit einer auffälligen Beschäftigung sind häufig, aber für die Diagnose nicht erforderlich.

B: Qualitative Beeinträchtigung der gegenseitigen sozialen Interaktion (entsprechend den Kriterien für Autismus)

C: Ein ungewöhnliches intensives umschriebenes Interesse oder begrenzte repetitive und stereotype Verhaltensmuster, Interessen und Aktivitäten (entspricht dem Kriterium für Autismus; beim Asperger Syndrom sind aber motorische Manierismen, ein besonderes Beschäftigtsein mit Teilobjekten oder mit nicht-funktionalen Elementen von Spielmaterial eher ungewöhnlich).

D: Die Störung ist nicht einer anderen tiefgreifenden Entwicklungsstörung, einer schizotypen Störung (F21), einer Schizophrenia simplex (F20.6), einer reaktiven Bindungsstörung des Kindesalters oder einer Bindungsstörung mit Enthemmung (F94.1 und F94.2), einer zwanghaften Persönlichkeitsstörung (F60.5) oder einer Zwangsstörung (F42) zuzuordnen.

2.7.2 Diagnosekriterien nach DSM - IV

Die Kriterien der American Psychiatric Association wurden in der vierten Ausgabe des „Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders“, DSM - IV [American psychiatric association, 1996] aufgeführt und sind den ICD - 10 Kriterien sehr ähnlich.

Die Tatsache, dass es ausreicht in der sozialen Interaktion in zwei Punkten und im Verhalten in einem Bereich auffällig zu sein, senkt die Diagnoseschwelle erheblich.

A: Qualitative Beeinträchtigung der sozialen Interaktion, die sich in mindestens zwei der folgenden Bereiche manifestiert:

- deutliche Beeinträchtigung bei vielfältigen nonverbalen Verhaltensweisen, wie dem In-die-Augen-Schauen, der Mimik, der Körpergesten, sowie der Gesten zum Regulieren der sozialen Interaktionen
- Unvermögen, dem Entwicklungsniveau entsprechend Beziehungen zu Gleichaltrigen zu entwickeln
- mangelnder spontaner Wunsch, mit anderen Vergnügen, Interessen oder Errungenschaften zu teilen (z.B. macht der Betroffene keine Anstalten, Gegenstände seines Interesses anderen Menschen zu zeigen, ihnen zu bringen oder darauf hinzuweisen)
- fehlende soziale oder emotionale Gegenseitigkeit

B: Begrenzte repetitive und stereotype Verhaltensmuster, Interessen und Aktivitäten, die sich in mindestens einem der folgenden Merkmale zeigen:

- konzentrierte Beschäftigung mit einem oder mehreren stereotypen und begrenzten Interessensmuster, die entweder in ihrer Intensität oder durch ihr Gebiet abnorm sind,
- offenbar sture Befolgung spezifischer, nonfunktionaler Routinen und Rituale
- stereotype und repetitive motorische Manierismen (z.B. das Schnippen oder Drehen der Finger oder komplexe Bewegungen mit dem ganze Körper)
- anhaltende Beschäftigung mit einzelnen Teilstücken oder Gegenständen

C: Die Störung verursacht bedeutende Beeinträchtigungen auf sozialem, beruflichem oder auf einem anderen wichtigen Gebiet.

D: Es existiert keine klinisch bedeutsame allgemeine Sprachentwicklungsverzögerung (z.B. spricht der Betroffene im Alter von zwei

Jahren einzelne Worte und benutzt im Alter von drei Jahren kommunikative Redewendungen).

E: Es existiert keine klinisch bedeutsame Verzögerung in der kognitiven Entwicklung oder in der Entwicklung altersgemäßen Fähigkeiten zur Selbsthilfe, im anpassungsfähigen Verhalten (außer der sozialen Interaktion) und der Neugierde in den ersten drei Lebensjahren.

F: Die Kriterien stimmen nicht mit denen einer weiteren spezifischen tiefgreifenden Entwicklungsstörung oder der Schizophrenie überein.

2.7.3 Diagnosekriterien nach Gillbert & Gillbert

Im Vergleich zu den anderen vier Kriterien, sind die von Gillbert & Gillbert aufgestellten Kriterien, die einzigen, die auf die motorische Unbeholfenheit der Kinder eingehen. [Gillberg C & Gillberg IC, 1989]

1. Soziale Beeinträchtigung (extreme Ich-Bezogenheit)

(mindestens zwei der folgenden Merkmale):

- a. Unfähigkeit, mit Gleichaltrigen zu interagieren
- b. mangelnder Wunsch, mit Gleichaltrigen zu interagieren
- c. mangelndes Verständnis für soziale Signale
- d. sozial und emotional unangemessenes Verhalten

2. Eingeengte Interessen

(mindestens eines der folgenden Merkmale):

- a. Ausschluss anderer Aktivitäten
- b. repetitives Befolgen der Aktivität
- c. mehr Routine als Bedeutung

3. Repetitive Routinen

(mindestens eines der folgenden Merkmale):

- a. für sich selbst, in Bezug auf bestimmte Lebensaspekte
- b. für andere

4. Rede- und Sprachbesonderheiten

(mindestens drei der folgenden Merkmale) :

- a. verzögerte Entwicklung
- b. (oberflächlich gesehen) perfekter sprachlicher Ausdruck
- c. formelle, pedantische Sprache
- d. seltsame Sprachmelodie, "fremder" Akzent, eigenartige Stimm-Merkmale
- e. beeinträchtigt Verständnis, einschließlich Fehlinterpretationen von wörtlichen/implizierten Bedeutungen

5. Nonverbale Kommunikationsprobleme

(mindestens eines der folgenden Merkmale):

- a. begrenzte Gestik
- b. unbeholfene / linkische Körpersprache
- c. begrenzte Mimik
- d. unangemessener Ausdruck
- e. eigenartig starrer Blick

6. Motorische Unbeholfenheit

- a. mangelnde Leistung bei Untersuchung der neurologischen Entwicklung

2.7.4 Diagnosekriterien nach Szatmari

Das Kriterium, welches bei Szatmari am meisten auffällt im Vergleich zu den andern vier Kriterien, ist der erste angesprochene Punkt, die Einsamkeit der

Kinder. Die weiteren Punkte, nämlich die Beeinträchtigung der sozialen Interaktion, die Beeinträchtigung der nonverbalen Kommunikation und sonderbare Redensweise, decken sich zum großen Teil mit den oben genannten Kriterien. [Szatmari P et al., 1990]

1. Einsam

(mindestens zwei der folgenden Merkmale):

- a. hat keine engen Freunde
- b. meidet andere Menschen
- c. hat keine Interessen am Schließen von Freundschaften
- d. ist ein Einzelgänger

2. Beeinträchtigte soziale Interaktion

(mindestens eins der folgenden Merkmale):

- a. nähert sich anderen Menschen nur an, wenn es um die eigenen Bedürfnisse geht
- b. hat eine ungeschickte Art der Annäherung
- c. zeigt einseitige Reaktionen auf Gleichaltrige
- d. hat Schwierigkeiten, die Gefühle anderer zu spüren
- e. steht Gefühlen anderer gleichgültig gegenüber

3. Beeinträchtigte nonverbale Kommunikation

(mindestens eins der folgenden Merkmale):

- a. begrenzte Mimik
- b. ist unfähig, aus der Mimik eines Kindes die Emotionen herauszulesen
- c. ist unfähig, Botschaften mit den Augen zu geben
- d. schaut andere Menschen nicht an
- e. nimmt nicht die Hände zu Hilfe, um sich Ausdruck zu verleihen
- f. hat eine ausufernde und unbeholfene Gestik
- g. kommt anderen Menschen zu nahe

4. Sonderbare Redeweise

(mindestens zwei der folgenden Merkmale):

- a. anormale Modulation
- b. spricht zu viel
- c. spricht zu wenig
- d. mangelnde Kohäsion im Gespräch
- e. idiosynkratischer Wortgebrauch
- f. repetitive Sprachmuster

5. Entspricht nicht den DSM-IV-Kriterien für eine autistische Störung

2.7.5 Autism Diagnostic Interview-Revised ADI-R

Das ADI-R kann bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen mit Verdacht auf eine autistische Störung, ab einem Entwicklungsalter von 2,0 Jahren angewendet werden.

Es gilt als standardisiertes Befragungsinstrument erster Wahl zur Erfassung und Differenzialdiagnostik von Störungen des autistischen Spektrums. Es beinhaltet 111 Fragen, von denen 42 in einen diagnostischen Algorithmus eingebracht sind. Die Fragen decken die Bereiche der frühkindlichen Entwicklung, des Spracherwerbes und des möglichen Verlustes von sprachlichen Fertigkeiten, die verbalen und non-verbalen kommunikativen Fähigkeiten, das Spiel- und soziale Interaktionsverhalten, stereotype Interessen und Aktivitäten sowie komorbide Symptome (Aggression, Selbstverletzung, Epilepsie) ab. Die Domäne für soziale Interaktion beinhaltet 16 Items, die Domäne Kommunikation und Sprache 13 Items und die Domäne für repetitives, stereotypes Verhalten 8 Items. Meistens werden die Eltern befragt, seltener auch Personen, die mit der Entwicklung und aktuellen Symptomatik des Probanden sehr gut vertraut sind.

Die Auswertung und Interpretation der Ergebnisse erfolgt über die

Verrechnung einer Auswahl von Items in einem empirisch generierten diagnostischen Algorithmus, der sich streng an den Richtlinien zur klinischen Klassifikation nach ICD-10 und DSM-IV orientiert.

Das ADI-R ist aufgrund seiner Ableitung von der ICD-10 und dem DSM-IV ein kontentvalides Verfahren. Der diagnostische Algorithmus besitzt eine hohe diskriminative Kraft in Bezug auf die Abgrenzung von Autismus-Spektrum-Störungen und anderen psychiatrischen Störungen.

Je nach Ausprägung der Symptomatik dauert das Interview zwischen 1,5 und 3 Stunden. [Lord C et al., 1994]

Es steht außer Frage, dass es sich hierbei um ein unverzichtbares diagnostisches Instrument handelt, welches aber keine eigenen Diagnosekriterien für Asperger-Syndrom beinhaltet. Aus diesem Grund wird in den Bereichen der sozialen Interaktion und der repetitiven stereotypen Verhaltensweisen der Autismus cut-off als das Kriterium gewählt.

2.7.6 Autism Diagnostic Observation Schedule-Generic ADOS-G

Das ADOS wird bei Menschen (Kindern wie Erwachsenen) eingesetzt, bei denen das Vorliegen einer autistischen Störung oder einer anderen tief greifenden Entwicklungsstörung vermutet wird. Es ist eine semistrukturierte Beurteilungsmethode, die Kommunikation, soziale Interaktion und Spielverhalten oder Fantasiespiel mit Gegenständen erfasst.

Das ADOS ist ein zuverlässiges, gültiges und klinisch sehr anschauliches Verfahren zur Abklärung und Klassifikation von qualitativen Auffälligkeiten der sozialen Interaktion und reziproken Kommunikation [Bölte S & Poustka F, 2004]. Es ist eine strukturierte Ratingskala mit reichhaltigem Untersuchungsmaterial und gehört zum internationalen Standard der Diagnostik von Störungen des autistischen Spektrums nach ICD-10 und DSM-IV. In

Abhängigkeit von Alter und Sprachniveau des jeweiligen Patienten wird eine von vier Untersuchungsstrategien (Modulen) gewählt, um anhand von gezielt inszenierten spielerischen Elementen, Aktivitäten und Gesprächen für die Diagnose des Autismus relevante Sachverhalte und Symptome prüfen zu können. [Lord C et al., 2000]

Hierbei handelt es sich um das zweite Instrument, welches mit dem ADI-R als Goldstandard für die Diagnose eingesetzt wird. Ebenso wie das ADI-R ist es aber nicht zum Screening einer großen Population geeignet, sondern nur zur Sicherung der Diagnose.

Da es auch beim ADOS keine spezifischen Diagnosekriterien für Asperger gibt, muss man sich auch hierbei in den Bereichen der sozialen Interaktion und repetitiven stereotypen Verhaltensweisen auf die Cut-offs bei Autismus verlassen.

In unserer Studie wurde das ADOS nicht eingesetzt, da bei dieser Untersuchung eine noch größere Mitarbeit seitens der Eltern erforderlich ist - da sie sich mit dem Kind in die Klinik begeben müssten - und außerdem viel Übung und eine große Erfahrung seitens des Beobachters gefragt ist.

2.8 Ziele der Doktorarbeit

Ziel dieser Doktorarbeit ist es, ein Screeninginstrument in Form eines Fragebogens zu evaluieren, welcher schnell, einfach und vor der Einschulung des Kindes zum Beispiel bei der Einschulungsuntersuchung eingesetzt werden kann. Dieses Screeninginstrument sollte die Bedingungen erfüllen, die weiter oben vorgestellt wurden. Es sollte eine hohe Sensitivität und Spezifität besitzen, zeit- und kostengünstig sein, nicht invasiv sein und die betroffene Population sollte durch die Früherkennung der Krankheit einen wesentlichen Nutzen davon tragen.

Zusätzlich erfolgte die Schätzung der Prävalenz des Asperger-Syndroms, die aufgrund der Repräsentativität der Stichprobe (alle Kinder des Homburger Einzugsbereiches, die keine Integration im Kindergarten erhalten hatten bzw. bei denen bisher noch keine körperliche oder geistige Behinderung festgestellt worden war) möglich war.

Der Vorteil einer Einschulungsuntersuchung, ist es dass hierbei alle Kinder mindestens sechs Monate vor Schulbeginn ärztlich untersucht werden müssen, und dass es die einzige solche Reihenuntersuchung in diesem Alter ist. Gerade in diesem Alter fallen die Kinder oft erstmals in ihrem Verhalten auf, weil sie zum Beispiel sozial unangepasst reagieren und Probleme in Bereichen des sozialen Lebens haben. Dieses Verhalten ist im Kindergartenalter oft noch nicht so stark ausgeprägt, dass es als auffällig eingestuft wird.

Die bisherigen Screening Instrumente, die im vorigen Kapitel vorgestellt wurden, sind bei einer Einschulungsuntersuchung nicht oder schlecht einsetzbar, da sie überwiegend zu umfangreich sind.

3 Probanden und Methoden

3.1 Probanden

In Zusammenarbeit mit dem Gesundheitsamt wurde der neu entwickelte Fragebogen 456 Eltern von Kindern im Einschulungsalter vorgelegt. Alle Kinder waren dementsprechend zum Zeitpunkt der Auswertung der Fragebögen im Juni 2005 zwischen 5 und 8 Jahre alt. Alle Kinder, die sich in diesem Zeitraum zur Vorsorgeuntersuchung vorstellten wurden in die Studie eingeschlossen. Eine Ausnahme bildeten Kinder, die eine körperliche Behinderung hatten. Die Ladung zur Vorsorgeuntersuchung erfolgt zufällig, so dass auch die Kinder, die in unsere Studie eingeschlossen wurden zufällig zu Probanden wurden.

3.1.1 Geschlechtsverteilung

Von den 456 Kindern waren 215 weiblichen Geschlechts, 233 männlichen Geschlechts; bei 8 Kindern war kein Geschlecht angegeben.

3.1.2 Altersverteilung in den verschiedenen Gruppen

Da es sich in der Stichprobe um Kinder im Einschulungsalter handelt, variiert das Alter nur verhältnismäßig wenig. Es liegt für die Mädchen zwischen 5,43 und 7,67 Jahre und für die Jungen zwischen 5,43 und 8,14 Jahre.

3.2 Erhebungsinstrumente

3.2.1 Screening Fragebogen

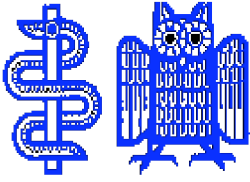
Der Screening Fragebogen wurde auf der Basis des heutigen Wissenstandes das Asperger-Syndrom betreffend aufgesetzt. Das Ziel war ein kurzes und einfaches Screeninginstrument zu entwickeln, welches im Rahmen der Einschulungsuntersuchung angewendet werden kann.

In Absprache mit den Kolleginnen vom Gesundheitsamt wurden 15 positiv formulierte Fragen formuliert. Diese limitierte Zahl an Fragen wurde gewählt, da die Kolleginnen vom Gesundheitsamt die Erfahrung hatten, dass der Fragebogen so von der Mehrzahl der Eltern auch ausgefüllt werden würde. Die Fragen wurden positiv formuliert, um die Eltern auch auf dieser Ebene zu motivieren, den Fragebogen auszufüllen. Der Bereich „soziale Interaktion/Spiel“ wird von fünf Fragen abgedeckt (Frage 1, 2, 3, 11, 14), der Bereich „verbale Kommunikation“ von vier Fragen (Frage 6, 7, 8, 15) und die Bereiche „stereotypes, repetitives Verhalten“ (Frage 4, 9, 10) sowie „nonverbale Kommunikation“ (Frage 5, 12, 13) von jeweils drei Fragen, wobei die verschiedenen Bereiche ineinander übergehen.

Zuletzt wird im Fragebogen nach Logopädie, Ergotherapie oder Frühförderung gefragt, um bei der Auswertung zu klären, ob diese Fördermaßnahmen und das Asperger Syndrom positiv korrelieren. Diese Angabe ging nicht in die Gesamtpunktzahl mit ein.

Da der Fragebogen sehr persönliche und private Bereiche des Verhaltens des Kindes abfragt, wurde als Einleitung zum eigentlichen Fragebogen ein kleiner Erklärungstext verfasst, der sich an die Eltern richtet und sie in einigen Punkten beruhigen soll.

In Zusammenarbeit mit dem Gesundheitsamt wurde zu jeder Ladung für die Einschulungsuntersuchung des Kindes ein solcher Screening Fragebogen beigelegt, mit der Bitte, ihn am Untersuchungstermin ausgefüllt mitzubringen.



**Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie
Universitätsklinikum des Saarlandes**

**Gesundheitsamt
des Saarpfalz-Kreises
- Jugendärztlicher Dienst -**

Sehr geehrte Eltern,

Sie bekommen im Rahmen der Einschulungsuntersuchung Ihres Kindes diesen Fragebogen. Es geht darin um das Verhalten Ihres Kindes, das wichtig für den Schulbesuch ist. Wir möchten mit dem Fragebogen herausfinden, ob Ihr Kind gerne mit anderen Kindern zusammen ist, wie es sich auf neue Situationen einstellt und was es interessiert.

Bitte, kreuzen Sie von den **drei Antwortmöglichkeiten (stimmt genau oder ja - manchmal oder je nachdem - selten/nie oder nein)** diejenige an, die am ehesten zutrifft. Bitte, beantworten Sie die Fragen so genau wie möglich.

Die Fragebögen werden vom Gesundheitsamt gesammelt und in Zusammenarbeit mit der Universitätsklinik in Homburg ausgewertet. Für die Datenanalyse ist es notwendig, diese zu speichern. Die Speicherung und Auswertung der Daten erfolgt anonym. Alle Daten sind vertraulich und unterliegen der ärztlichen Schweigepflicht.

Falls der Fragebogen uns einen Hinweis darauf gibt, dass Ihr Kind noch ausführlicher untersucht werden sollte, bieten wir Ihnen einen weiteren Untersuchungstermin an.

Falls Sie dem zustimmen, bitten wir Sie, Ihren Namen und Ihre Telefonnummer aufzuschreiben:

Nachname des Kindes: _____

Vorname des Kindes: _____

Geburtsdatum des Kindes: _____

Geburtsort des Kindes: _____

Eltern / Sorgeberechtigte/r: _____

Telefonnummer: _____

Datum, Unterschrift

Diesen Fragebogen geben Sie bitte bei dem Termin zur Einschulungsuntersuchung ab.

- Bitte wenden -

	stimmt genau ja	manchmal / je nachdem	selten / nie nein
1. Mein Kind spielt gerne mit anderen Kindern.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Mein Kind spielt fantasievoll mit Puppen, Stofftieren, Playmobilfiguren oder anderen Spielfiguren. Das Lieblingsspielzeug meiner Tochter / meines Sohnes ist: _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Mein Kind hat eine beste Freundin oder einen besten Freund.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Mein Kind kennt sich in einzelnen besonderen Gebieten sehr gut aus. Falls ja, beschreiben Sie diese bitte: _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Mein Kind wirkt oft so, als ob es in einer eigenen Welt lebt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Mein Kind hört häufig nicht zu, wenn ich etwas zu ihm sage.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Mit meinem Kind kann ich mich gut unterhalten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Mein Kind verwendet selbsterfundene Wörter oder besondere Ausdrücke.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Mein Kind besteht darauf, bestimmte Sachen immer auf dieselbe Art und Weise zu machen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Meine Kind ordnet Spielsachen oder andere Gegenstände gerne in einer Reihe an.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Mein Kind hat große Angst vor Neuem (z. B. Kleider, Schuhe, neue Möbel, Urlaub, bei Fremden übernachten).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Mein Kind fühlt mit anderen Kindern mit (traurig, fröhlich ängstlich).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. Mein Kind zeigt immer den gleichen Gesichtsausdruck.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. Mein Kind spielt gerne Rollenspiele (z.B. Mutter-Kind; Tiere oder Fernsehfiguren nachspielen).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. Mein Kind unterhält sich lieber mit Erwachsenen als mit Kindern.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Mein Kind hatte schon	Ergotherapie	<input type="radio"/> ja	<input type="radio"/> nein	Dauer: _____
	Sprachtherapie	<input type="radio"/> ja	<input type="radio"/> nein	Dauer: _____
	Frühförderung	<input type="radio"/> ja	<input type="radio"/> nein	Dauer: _____

Hier ist noch Platz für Ergänzungen:

Vielen Dank für das Ausfüllen des Fragebogens!

Die einzelnen Fragen 1 bis 15 wurden dann wie folgt ausgewertet und kodiert.

	stark auffällig, wenn angekreuzt:	Leicht auffällig, wenn angekreuzt:	gar nicht auffällig, wenn angekreuzt:
Frage 1	selten/ nie/ nein	manchmal/je nachdem	stimmt genau/ ja
Frage 2	selten/ nie/ nein	manchmal/je nachdem	stimmt genau/ ja
Frage 3	selten/ nie/ nein	manchmal/je nachdem	stimmt genau/ ja
Frage 4	stimmt genau/ ja	manchmal/je nachdem	selten/ nie/ nein
Frage 5	stimmt genau/ ja	manchmal/je nachdem	selten/ nie/ nein
Frage 6	stimmt genau/ ja	manchmal/je nachdem	selten/ nie/ nein
Frage 7	stimmt genau/ ja	manchmal/je nachdem	stimmt genau/ ja
Frage 8	stimmt genau/ ja	manchmal/je nachdem	selten/ nie/ nein
Frage 9	stimmt genau/ ja	manchmal/je nachdem	selten/ nie/ nein
Frage 10	stimmt genau/ ja	manchmal/je nachdem	selten/ nie/ nein
Frage 11	stimmt genau/ ja	manchmal/je nachdem	selten/ nie/ nein
Frage 12	stimmt genau/ ja	manchmal/je nachdem	stimmt genau/ ja
Frage 13	stimmt genau/ ja	manchmal/je nachdem	selten/ nie/ nein
Frage 14	stimmt genau/ ja	manchmal/je nachdem	stimmt genau/ ja
Frage 15	stimmt genau/ ja	manchmal/je nachdem	selten/ nie/ nein

Tabelle 1: Auswertung der einzelnen Fragen des Screeningfragebogens

Für die Auswertung wurden zwei unterschiedliche Möglichkeiten gewählt, da vor der Auswertung des Fragebogens nicht sicher zu entscheiden war, ob die eng gefasste Auswertung (nur die „stark auffälligen“ Antworten beachtet) oder die breiter gefasste Auswertung (die „stark“ und „leicht auffälligen“ Antworten beachtet) zu einem besseren Ergebnis führen würden.

Die zwei Kodierungsvarianten unterscheiden sich in dem Wert, welcher der „leicht auffälligen“ Antwort gegeben wird. Ansonsten wird der „auffälligen“ Antwort in beiden Fällen 1 Punkt zugeteilt und der „unauffälligen“ Antwort 0 Punkte.

Die erste Möglichkeit der Kodierung „manchmal=0“ sieht dann wie folgt aus:

auffällige Antwort: 1 Punkt
neutrale Antwort: 0 Punkte
unauffällige Antwort 0 Punkte

Und die zweite Kodierungsmöglichkeit „manchmal=1“ dementsprechend:

auffällige Antwort: 1 Punkt
neutrale Antwort: 1 Punkte
unauffällige Antwort 0 Punkte

Die zwei entstandenen Kodierungsgruppen wurden getrennt betrachtet und getrennt ausgewertet. Im Anschluss sollten nur die 10% männliche und weibliche Probanden mit der höchsten beziehungsweise niedrigsten Punktzahl für die weitere statistische Auswertung herangezogen werden. Es ergab sich dann jeweils für jede Kodierung eine weibliche auffällige Gruppe (obere 10%), eine männliche auffällige Gruppe (obere 10%), eine weibliche unauffällige Gruppe (untere 10%) und eine männliche unauffällige Gruppe (untere 10%). Da die 10% Grenze meistens nicht mit einer Cut-off-Grenze korrelierte, wurde meistens der am nächsten gelegenen Wert als Cut-off ausgesucht. Dies ist auch der Grund, weshalb sich der Cut-off für männliche und weiblich Probanden bei der Kodierung mit „manchmal=1“ unterscheidet.

Bei der Kodierung mit „manchmal=0“ wurde als Cut-off für männliche und weibliche Probanden 3 Punkte festgelegt.

Bei der Kodierung mit „manchmal=1“ wurde als Cut-off für männliche Probanden 9 und für weibliche Probanden 8 Punkte festgelegt.

In Kodierungen „manchmal=0“ lag die 10% Grenze für unauffällige Probanden bei 0 Punkten, in Kodierung „manchmal=1“ bei 2 Punkten, wobei zu

beobachten war, dass es sich hierbei um die gleichen Kinder handelte und dass sich diese Mengen für beide Kodierungen deckten und somit als dieselbe Gruppe betrachtet werden konnte.

Jedem Probanden, der den Cut-off erreichte und jeder Probandin, die den Cut-off erreichte und den 28 unauffälligsten männlichen und den 21 unauffälligsten weiblichen Probanden, wurde ein ASAS Fragebogen zugeschickt.

3.2.2 Australian Scale of Asperger Syndrom ASAS

Die Australian Scale of Asperger-Syndrom [Melfsen S et al., 2005] wurde jeder Familie, deren Kind zu einer auffälligen Gruppe beziehungsweise zu einer absolut unauffälligen Gruppe gehört, zugeschickt. Der Fragebogen wurde mit einem Begleitbrief und einem frankierten Rückumschlag zu Händen von Frau Dr. Freitag, versandt.

Der Begleitbrief sah wie folgt aus:

Sehr geehrte Eltern,

Sie haben im Rahmen der Einschulungsuntersuchung Ihres Kindes, einen Fragebogen ausgefüllt, den wir nun mit einem weiteren Fragebogen vergleichen möchten. Unser Ziel ist es, Kinder, die eine spezielle schulische Förderung benötigen könnten, so früh wie möglich herauszufinden, um sie dann langfristig begleiten zu können und ihnen den Schulbesuch zu erleichtern.

Da wir den Fragebogen aus der Einschulungsuntersuchung neu entwickeln, muss er mit einem erprobten Fragebogen verglichen werden. Deshalb bitten wir Sie, uns den beigelegten ASAS-Fragebogen ausgefüllt in dem frankierten Umschlag zurückzuschicken. Falls der Fragebogen uns einen Hinweis darauf gibt, dass Ihr Kind noch ausführlicher untersucht werden sollte, bieten wir Ihnen selbstverständlich im Laufe des Jahres einen weiteren Untersuchungstermin an.

Bitte beantworten Sie die Fragen so genau und ehrlich wie möglich.

Die Fragebögen werden von der Universitätsklinik in Homburg ausgewertet. Für die Datenanalyse ist es notwendig, diese zu speichern. Die Speicherung und Auswertung der Daten erfolgt anonym. Alle Daten sind vertraulich und unterliegen der ärztlichen Schweigepflicht.

Vielen Dank!

Mit freundlichen Grüßen,

*Dr. Christine Freitag
Wissenschaftliche Assistentin*

*Marie-Claire Aubron
Doktorandin*

Die ASAS Fragebögen wurden so ausgewertet, dass bei 13 oder mehr Fragen (das heißt über die Hälfte) mit einer Einschätzung zwischen 2 und 6 (das heißt auffällig über dem normalen Wert) ein Kind als „auffällig“ eingeschätzt wurde [Garnett MS, Attwood AJ, 1995]. Im Anschluss an den ASAS-Fragebogen war geplant, mit den Eltern ein Autismus Diagnostisches Interview ADI-R und ein Kinder-DIPS durchzuführen. Das ADI-R diente zur Diagnosesicherung eines Asperger-Syndroms, das Kinder-DIPS diente dem Ausschluss anderer psychischer Störungen [Unnewehr S et al.,1995].

Bei einem Kind mit „unauffälligem“ Ergebnis im ASAS-Fragebogen wurde nur ein Kinder-DIPS Interview durchgeführt.

Das heißt zusammengefasst, mit einem im ASAS-Fragebogen auffälligen Kind wurden beide Interviews durchgeführt, und mit einem unauffälligen Kind nur das Kinder-DIPS.

3.2.3 Kinder-DIPS und Autismus Diagnostisches Interview-Revised ADI-R

Für das Kinder-DIPS und das ADI-R war es nötig, einen Termin mit den Eltern zu vereinbaren, da beide Interviews über eine Stunde in Anspruch nehmen [Lord C et al., 1994] und bei einigen Kindern, sogar beide Interviews durchgeführt werden sollten.

Auf Grund dessen wurde den Familien nochmals ein Brief zugeschickt, in dem wir sie an die vergangenen Fragebögen erinnerten und darüber informierten, dass sie in den nächsten Wochen einen Anruf von uns erhalten würden.

Sehr geehrte Eltern,

Sie haben im Rahmen der Einschulungsuntersuchung ihres Kindes, einen ersten Fragebogen ausgefüllt, den wir dann einige Monate später mit einem zweiten, Ihnen zugeschickten Fragebogen, verglichen haben. Diese Fragebögen sind Teil einer Doktorarbeit, deren Ziel es ist, Kinder, die eine spezielle schulische Förderung benötigen könnten, so früh wie möglich zu diagnostizieren.

Wenn Sie damit einverstanden sind, würden wir nun gerne einen letzten, etwas umfangreicheren Fragebogen, der in Interviewform abläuft, mit Ihnen durchführen. Das Interview kann entweder am Uniklinikum Homburg oder bei Ihnen zu Hause stattfinden, wenn dieses weniger Umstände für Sie bereitet.

Sie werden demnach im Laufe der nächsten Wochen, einen Anruf von uns erhalten (von Frau Dr. C. Freitag oder von Frau C. Aubron), um einen Termin mit Ihnen zu vereinbaren.

Selbstverständlich, werden Sie, nach der Auswertung aller Daten, darüber informiert, welches die „Ergebnisse“ ihres Kindes sind.

Die Fragebögen werden von der Universitätsklinik in Homburg ausgewertet. Für die Datenanalyse ist es notwendig, diese zu speichern. Die Speicherung und Auswertung der Daten erfolgt anonym. Alle Daten sind vertraulich und unterliegen der ärztlichen Schweigepflicht.

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

Mit freundlichen Grüßen,

*Dr. Christine Freitag
Wissenschaftliche Assistentin*

*Marie-Claire Aubron
Doktorandin*

Das Schreiben wurde den 60 Familien zugeschickt, die uns den ASAS-Fragebogen ausgefüllt zurückgeschickt hatten, Mit allen haben wir im Anschluss telefonisch Kontakt aufgenommen und versucht einen Termin zu vereinbaren.

Leider erzielten wir eine sehr niedrige Rücklaufquote. Einige wenige Familien haben wir nicht telefonisch erreichen können, von anderen wurde uns direkt am Telefon abgesagt, und mit weiteren wurden Termine zu Hause vereinbart, bei denen dann aber keiner erschien. Letztendlich konnte bei 19 von 60 Kindern ein Kinder-DIPS und bei 7 von 14 Kindern ein ADI-R durchgeführt werden.

Für eine bessere Übersicht der Rücklaufquoten verweisen wir auf Kapitel 4.1.

3.3 Statistische Testverfahren

Für die statistische Auswertung wurden folgende Statistische Testverfahren benutzt:

Der Mann-Whitney-U-Test ist ein nicht-parametrischer statistischer Test zum Vergleich zweier Gruppen. Er dient zur Überprüfung der Übereinstimmung zweier Verteilungen, also ob zwei unabhängige Verteilungen A und B zu derselben Grundgesamtheit gehören. Der Test funktioniert einseitig oder zweiseitig. Beim einseitigen Test wird geprüft, ob $A > B$ bzw. $A < B$ ist, beim zweiseitigen Test wird geprüft, ob $A = B$ ist.

Der Mann-Whitney-U-Test diente zum Vergleich der Durchschnittsalter zwischen auffälligen und unauffälligen Probanden.

Außerdem brauchten wir ihn, um festzustellen, ob eine Übereinstimmung existiert zwischen der erreichten Punktzahl im Screening Fragebogen und der Tatsache, ob eine Kind eine Art der Förderung bekam (Ergotherapie, Logopädie oder Frühförderung).

Der Wilcoxon-Wright-Test ist ein nicht parametrisches Verfahren zum Vergleich ordinal verteilter Variablen zwischen zwei Gruppen.

Mit dem Wilcoxon-Wright-Test verglichen wir die erreichte Punktzahl im Screening Fragebogen zwischen männlichen und weiblichen Probanden.

Der Kruskal-Wallis- χ^2 -Test ist ein nicht-parametrischer statistischer Test, mit dem im Rahmen einer Varianzanalyse verglichen wird, ob sich verschiedene unabhängige Stichproben (Gruppen) hinsichtlich der Verteilung einer ordinalskalierten Variablen unterscheiden. Er ähnelt einem Mann-Whitney-U-Test mit dem Unterschied, dass er für den Vergleich von mehr als zwei Gruppen angewendet werden kann.

Der Kruskal-Wallis-Test ermöglichte uns einen eventuellen Zusammenhang zwischen dem Alter der Probanden und der erreichten Punktzahl im Screening Fragebogen zu überprüfen.

Der Spearman-Korrelationskoeffizienten ist eine Korrelationsanalyse, die den Zusammenhang zweier gleichberechtigter Merkmale untersucht und die Stärke des Zusammenhangs quantifiziert.

Mit dem Spearman-Korrelationskoeffizienten konnten wir die Stärke des Zusammenhanges zwischen Alter und erreichter Punktzahl beschreiben

Der χ^2 -Test (Chi-Quadrat-Test) basiert auf dem Vergleich zwischen erwarteten und beobachteten Werten zweier Merkmale in einer Kreuztabelle. Die Differenz zwischen beobachteten und erwarteten Werten entspricht einer χ^2 -Verteilung.

Anhand des χ^2 -Testes verglichen wir, ob die Tatsache, dass ein Kind Ergotherapie, Logopädie oder Frühförderung bekam, geschlechtsabhängig ist.

Die hierfür benutzen Statistikprogramme sind:

SPSS® für Windows

Microsoft® Excel X für Mac® Service Release 1

Zum Untersuchung der Güte des Screening Fragebogens wurden folgende Parameter verwendet:

Hier die klassische 4-Felder-Tafel, die dafür benutzt wurde:

	Krank +	Krank -
Test +	Richtig krank erkannt	Falsch krank erkannt
Test -	Falsch gesund erkannt	Richtig gesund erkannt

Tabelle 2: allgemeine Vierfeldertafel

Die Sensitivität oder auch Richtigpositiv-Rate wird definiert, als die Wahrscheinlichkeit, dass ein tatsächlich positiver Sachverhalt auch durch ein positives Testergebnis zu erkennen ist. Sie gibt also den Anteil der richtig als positiv erkannten Sachverhalte an der Gesamtheit der in Wirklichkeit positiven Sachverhalte an.

Die Formel sieht wie folgt aus:

$$P(\text{pos erkannt} / \text{tatsächlich pos}) = N \text{ richtig pos} / (N \text{ richtig pos} + N \text{ falsch neg})$$

Die Spezifität oder auch Richtignegativ-Rate wird definiert, als die Wahrscheinlichkeit, dass ein tatsächlich negativer Sachverhalt auch durch ein negatives Testergebnis zu erkennen ist. Sie gibt also den Anteil der richtig als negativ erkannten Sachverhalte an der Gesamtheit der in Wirklichkeit negativen Sachverhalte an.

Die Formel sieht wie folgt aus:

$$P(\text{neg erkannt} / \text{tatsächlich neg}) = N \text{ richtig neg} / (N \text{ richtig neg} + N \text{ falsch pos})$$

Die Relevanz/Wirksamkeit oder auch der positive Vorhersagewert wird definiert als die Wahrscheinlichkeit, dass ein positives Ergebnis auch tatsächlich positiv ist. Er gibt also den Anteil der richtig als positiv erkannten Ergebnisse an der Gesamtheit der als positiv erkannten Ergebnisse an

Die Formel sieht wie folgt aus:

$$P(\text{tatsächlich pos/ pos erkannt}) = N \text{ richtig pos} / (N \text{ richtig pos} + N \text{ falsch pos})$$

Die Trennfähigkeit oder auch der negative Vorhersagewert wird definiert, als die Wahrscheinlichkeit, dass ein negatives Ergebnis auch tatsächlich negativ ist. Er gibt also den Anteil der richtig als negativ erkannten Ergebnisse an der Gesamtheit der als negativ erkannten Ergebnisse an

Die Formel sieht wie folgt aus:

$$P(\text{tatsächlich neg/ neg erkannt}) = N \text{ richtig neg} / (N \text{ richtig neg} + N \text{ falsch neg})$$

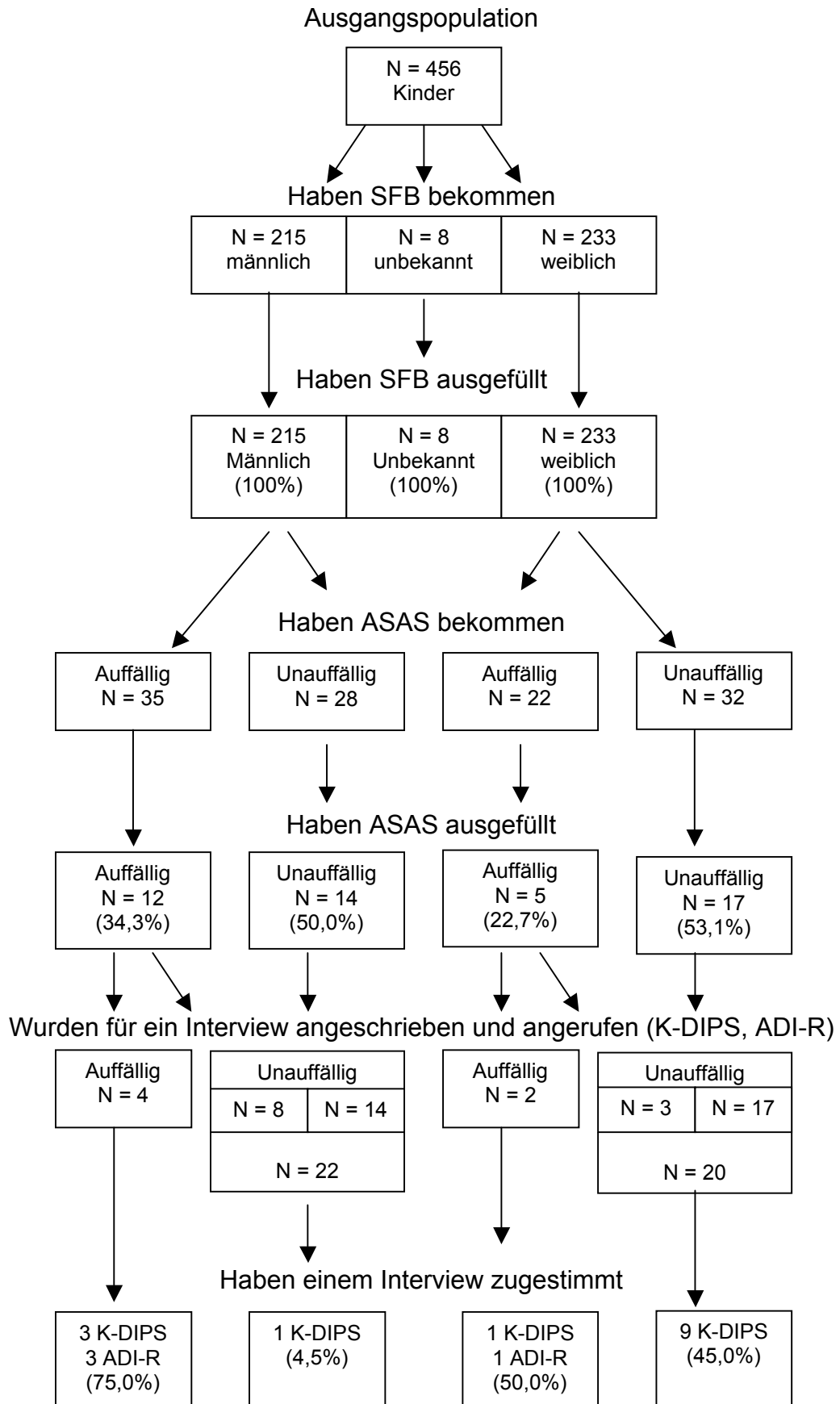
4 Ergebnisse

4.1 Stichprobe und Teilnehmerzahlen/ Rücklaufquoten

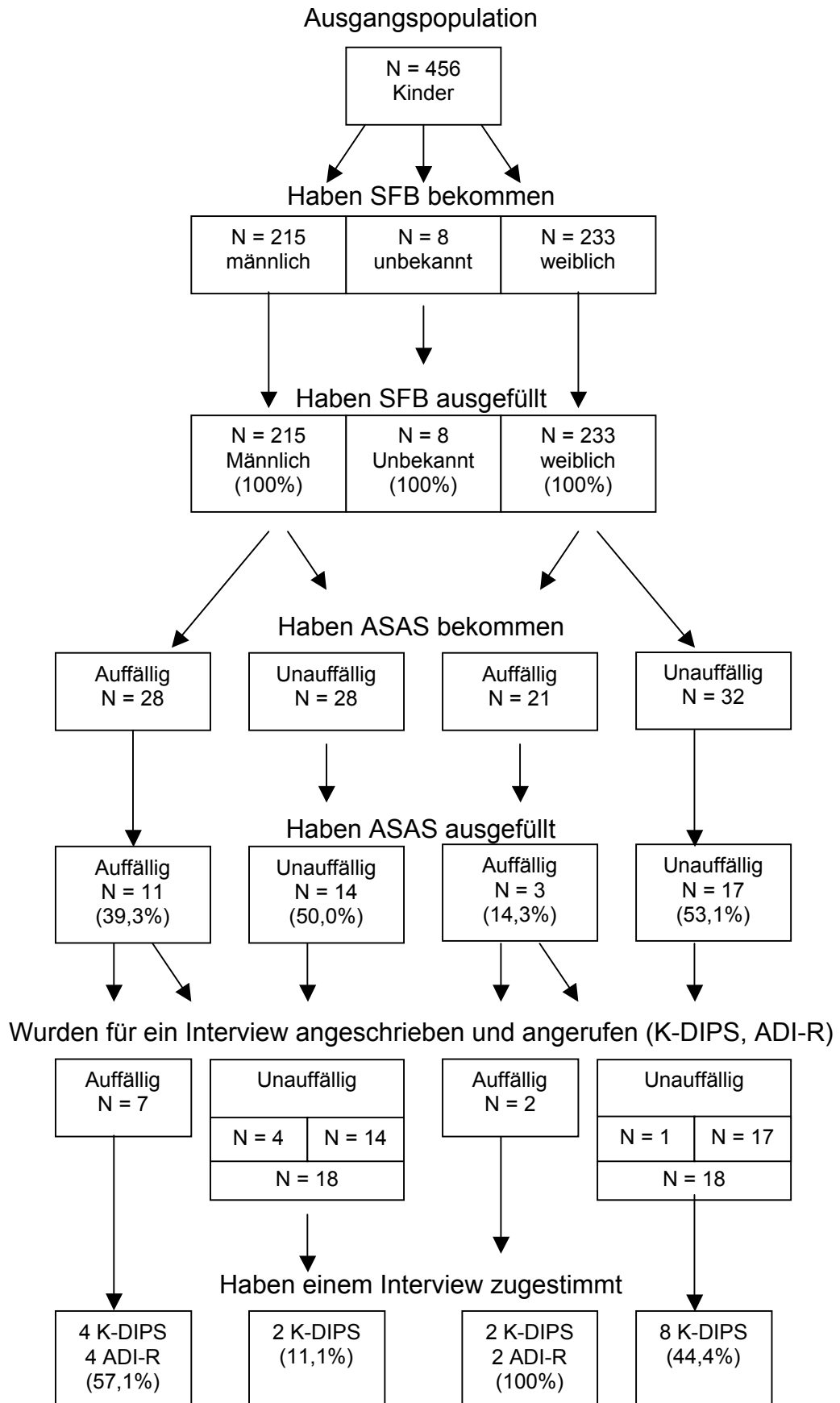
Wie die Flussdiagramme zeigen waren die Rücklaufquoten insbesondere bezüglich der diagnostischen Interviews relativ niedrig. Der ASAS Fragebogen wurde 149 Familien zugeschickt. Die Rücklaufquoten lagen bei gesunden Kindern um die 50%, bei Kindern mit hohen Werten eher etwas niedriger. Zwischen diesem Schritt und dem letzten Schritt der Studie, das heißt nach der Durchführung des Kinder-DIPS bzw. für auffällige Kinder nach der Durchführung des Kinder-DIPS und des ADI-R waren 130 Familien abgesprungen. Letztendlich konnten wir also nur 19 Familien von Anfang bis Ende verfolgen; dies entspricht einer Rücklaufquote von 12,8%.

Die Unterschiede in den hier angegebenen Zahlen und den Flussdiagrammen weiter unten sind dadurch zu erklären, dass in den Flussdiagrammen die Überlappungen, die bei manchen Familien entstanden, nicht beachtet wurden. Einige wenige Kinder waren in beiden Kodierungen auffällig und erscheinen deshalb in beiden Flussdiagrammen. Bei der Auswertung fiel auf, dass die unauffälligen Kinder sich in beiden Kodierungen zu einem großen Teil überschneiden und deshalb letztendlich in beiden Kodierungen die gleichen unauffälligen Kinder erscheinen.

Flussdiagramm für Kodierung mit „manchmal=0“



Flussdiagramm für Kodierung mit „manchmal=1“



4.2 Statistische Auswertung

4.2.1 Geschlechtsverteilung in der Ausgangsstichprobe

Da bei dem Asperger Syndrom eine Knabenwendigkeit bekannt ist (s. Kap 2.1), wurden in der gesamten Studien stets zwischen beiden Geschlechtern unterschieden. Folgende Tabelle und Abbildung beschreiben die Geschlechtsverteilung in der Ausgangspopulation von 456 Kindern.

Geschlecht	männlich	weiblich	unbekannt
Anzahl N	215	233	8
relative Häufigkeit	47,1%	51,1%	1,8%

Tabelle 3: Geschlechtsverteilung in der Gesamtgruppe

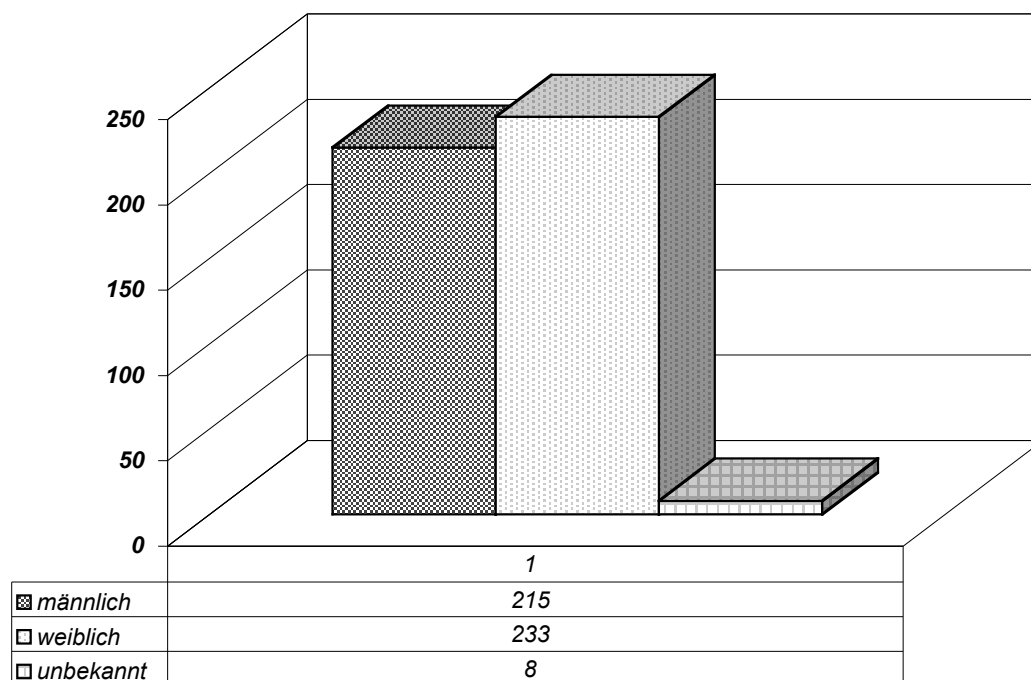


Abbildung 1: Geschlechtsverteilung in der Gesamtgruppe

In der Ursprungspopulation waren ungefähr gleich viele Mädchen wie Jungen vorhanden. Bei 8 von 456 Kindern konnte das Geschlecht nicht eruiert werden. Dies beeinträchtigte die Auswertung aber nicht, da diese 8 Kinder nicht in die Gruppen fielen, denen der ASAS Fragebogen zugeschickt wurde.

4.2.2 Punkteverteilung im Screening Fragebogen

Die Screening Fragebogen Population wurde nach Kodierung und nach Geschlecht aufgeteilt.

Kodierung „manchmal=0“

Cut-off männliche Probanden: 3

Cut-off weibliche Probanden 3

Kodierung „manchmal=1“

Cut-off männliche Probanden: 9

Cut-off weibliche Probanden: 8

Bei der Kodierung „manchmal=0“ erhielten wir N = 22 auffällige weibliche Probanden und N = 35 auffällige männliche Probanden.

Bei der Kodierung „manchmal=1“ erhielten wir N = 21 auffällige weibliche Probanden und N = 28 auffällige männliche Probanden.

Wie weiter oben erklärt betrachteten wir dieselbe Population unauffälliger Probanden in beiden Kodierungen.

Ab diesem Kapitel wird die Tatsache, ob ein Kind auffällig oder unauffällig ist, unter dem Oberbegriff „Status“ betrachtet.

Aufführung der einzelnen Fragen und Vergleiche der möglichen Antworthäufigkeiten innerhalb einer Frage.

In der folgenden Abbildung werden die 15 Fragen des Screening Fragebogens (SFB) mit den Häufigkeiten der einzelnen Antwortmöglichkeit dargestellt. Die Antwortmöglichkeit „negativ“ entspricht einer unauffälligen Antwort und die Antwortmöglichkeit „positiv“ entspricht einer auffälligen Antwort.

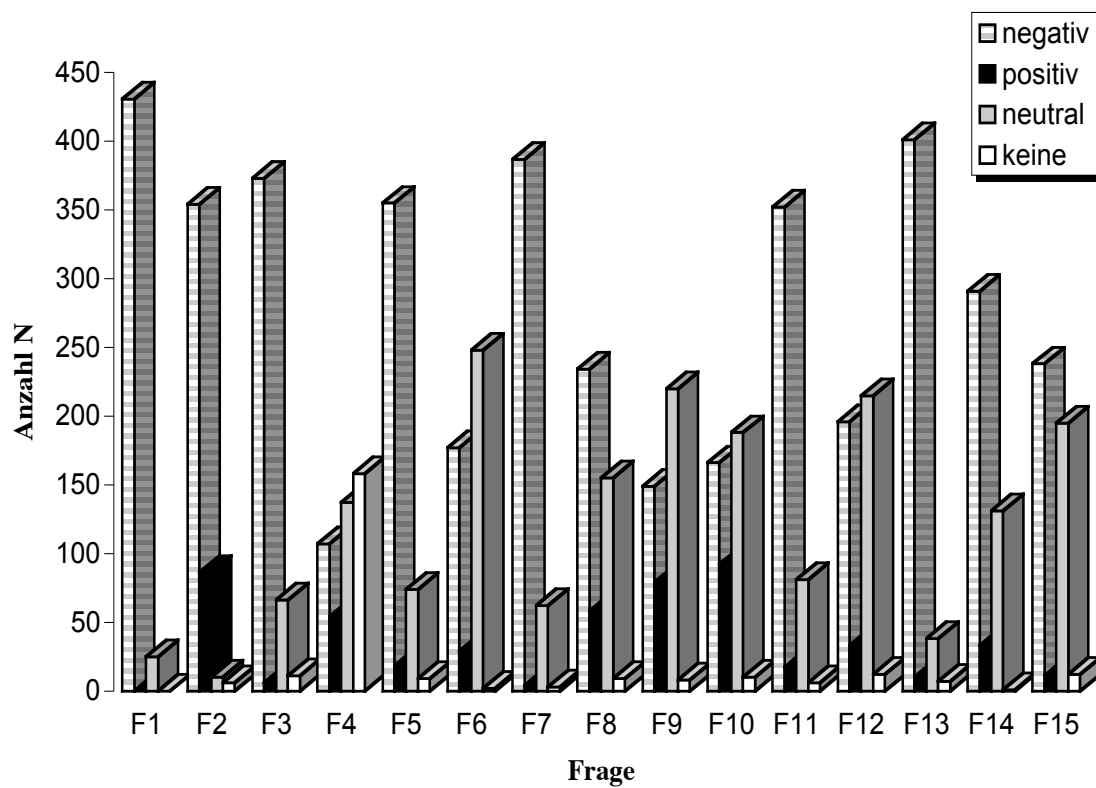


Abbildung 2: Einzelne Fragen des SFB im Vergleich

Zur besseren Darstellung werden die einzelnen Antwortmöglichkeiten mit den genauen Prozentzahlen dargestellt.

Frage	Negative Antwort	Positive Antwort	Neutrale Antwort	Keine Antwort	Gesamt
F1	94,5%	0,0%	5,5%	0,0%	100%
F2	77,6%	18,9%	2,2%	1,3%	100%
F3	81,8%	1,3%	14,5%	2,4%	100%
F4	23,5%	11,8%	30,0%	34,6%	100%
F5	77,9%	3,9%	16,2%	2,0%	100%
F6	38,8%	6,4%	54,4%	0,4%	100%
F7	84,9%	0,9%	13,6%	0,6%	100%
F8	51,3%	12,7%	34,0%	2,0%	100%
F9	32,7%	17,3%	48,2%	1,8%	100%
F10	36,4%	20,2%	41,2%	2,2%	100%
F11	77,2%	3,7%	17,8%	1,3%	100%
F12	43,0%	7,2%	47,1%	2,6%	100%
F13	87,9%	2,2%	8,3%	1,5%	100%
F14	63,8%	7,2%	28,7%	0,2%	100%
F15	52,2%	2,4%	42,8%	2,6	100%

Tabelle 4: Einzelne Fragen des SFB im Vergleich

Bei Betrachtung der Prozentzahlen wird deutlich, dass bestimmte Fragen eindeutiger ausfallen, als andere. Dies ist zum Beispiel der Fall bei Frage 1, bei der niemand die auffällige Antwort ankreuzte. Die meisten Fragen hielten sich mit der auffälligen Antwort Quote unterhalb der 10% Grenze auf. Lediglich bei den Fragen 2, 4, 8, 9 und vor allem 10 wurde von den Eltern relativ oft die Antwortmöglichkeit auffällig ausgewählt. Bei weiteren Fragen fällt auf, dass die neutrale Antwort überwiegt. Besonders auffällig sind die Fragen 9 und 10, da sie durch eine hohe Quote auffälliger Antworten und eine hohe Quote neutraler Antworten ins Auge stechen.

Frage 4 „Mein Kind kennt sich in einzelnen besonderen Gebieten sehr gut aus Falls ja, beschreiben Sie diese bitte“ sollte vielleicht anders formuliert werden, da hier 30,0% der Eltern eine neutrale und 34,6% der Eltern keine Antwort gaben.

Punkteverteilung bei der Kodierung „manchmal=0“ nach Geschlecht

Bei der Kodierung „manchmal=0“ wurde der unauffälligen und der neutralen Antwort der Punktwert 0 gegeben und der auffälligen Antwort der Wert 1 gegeben. Dementsprechend sieht die Punkteverteilung der einzelnen Fragen 1 bis 15 mit Kodierung „manchmal=0“ wie folgt aus:

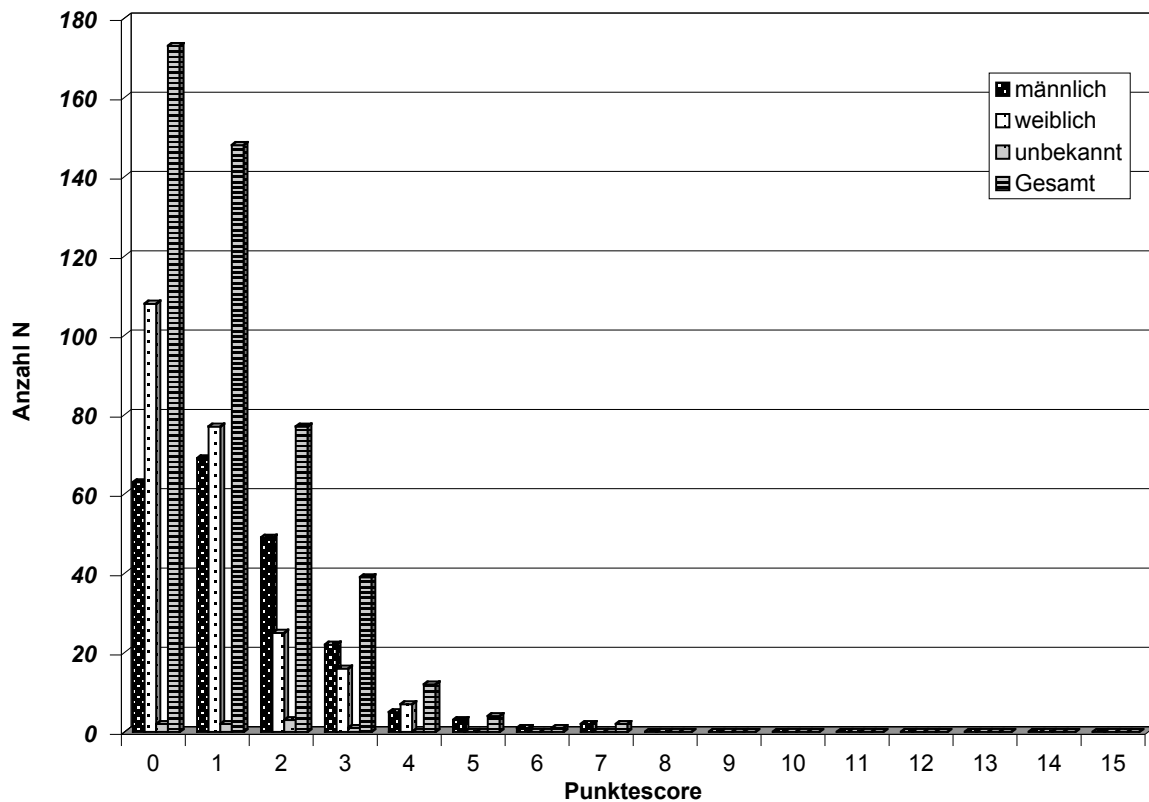


Abbildung 3: Punkteverteilung bei Kodierung „manchmal=0“

Zur genaueren Darstellung der Punkteverteilung wurden in der folgenden Tabelle die absoluten und relativen Häufigkeiten der erreichten Summenscores nochmals präzise aufgeführt. Die höchste erreichte Punktzahl liegt bei 7 Punkten.

	Summe im SFB	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozent	Kumulierte Prozent
Gültig	0	173	37,9	37,9	37,9
	1	148	32,5	32,5	70,4
	2	77	16,9	16,9	87,3
	3	39	8,6	8,6	95,8
	4	12	2,6	2,6	98,5
	5	4	0,9	0,9	99,3
	6	1	0,2	0,2	99,6
	7	2	0,4	0,4	100,0
	Gesamt	456	100,0	100,0	

Tabelle 5: Punkteverteilung bei Kodierung „manchmal=0“

	gesamt	männlich	weiblich	unbekannt
N Gültig	456	215	233	8
Fehlend	0	0	0	0
Arithmetisches Mittel	1,11	1,38	0,85	
Standardabweichung	1,21	1,34	1,03	1,06
Varianz	1,47	1,79	1,06	1,13
Minimum	0	0	0	0
Maximum	7	7	4	3

Tabelle 6: Statistische Kenngrößen für Punkteverteilung bei Kodierung „manchmal=0“

In dieser Kodierung befinden sich 87,3% der Kinder im Punkteintervall [0,2] und 12,4% im Intervall [3,7], wobei 3 Punkte als Cut-off festgelegt wurden.

Punkteverteilung bei der Kodierung „manchmal=1“ nach Geschlecht

Bei der Kodierung „manchmal=1“ wurde der auffälligen und der neutralen Antwort der Punktwert 1 gegeben und der unauffälligen Antwort der Wert 0 gegeben. Dementsprechend sieht die Punkteverteilung der einzelnen Fragen 1 bis 15 mit Kodierung „manchmal=1“ wie folgt aus:

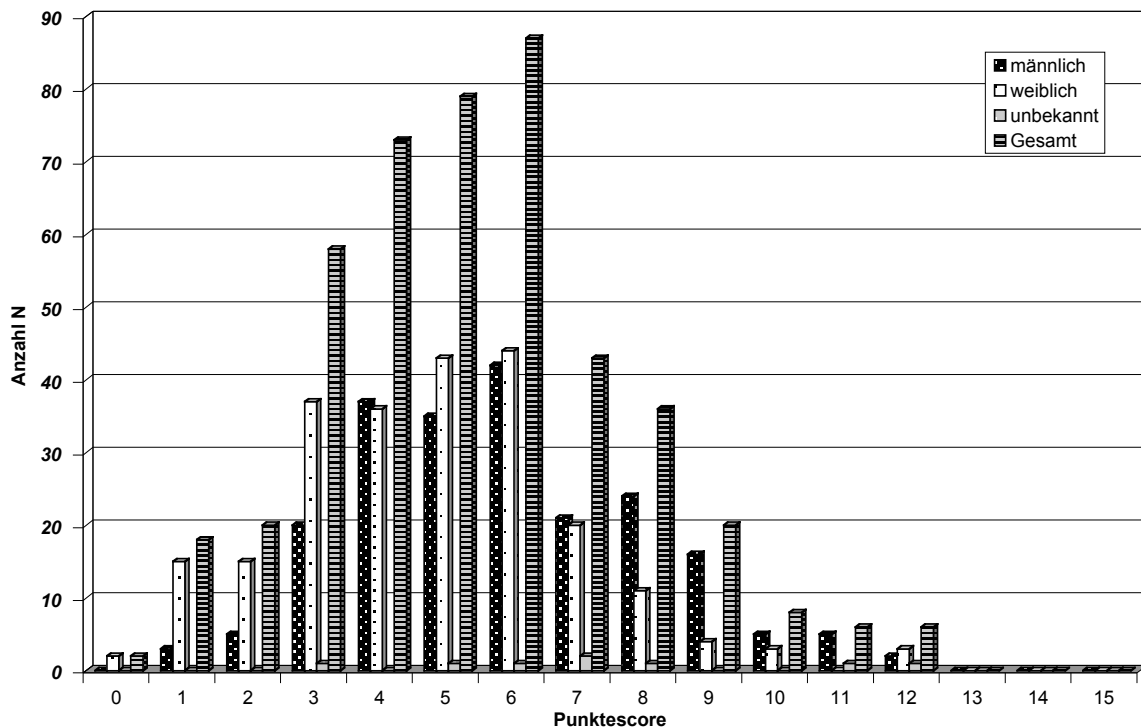


Abbildung 4: Punkteverteilung bei Kodierung „manchmal=1“

Zur genaueren Darstellung der Punkteverteilung wurden in der folgenden Tabelle die absoluten und relativen Häufigkeiten der erreichten Summenscores nochmals im Einzelnen aufgeführt. Die höchste erreichte Punktzahl liegt bei dieser Kodierung bei 12 Punkten.

	Summe im SFB	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozent	kumulierte Prozent
Gültig	0	2	0,4	0,4	0,4
	1	18	3,9	3,9	4,4
	2	20	4,4	4,4	8,8
	3	58	12,7	12,7	21,5
	4	73	16,0	16,0	37,5
	5	79	17,3	17,3	54,8
	6	87	19,1	19,1	73,9
	7	43	9,4	9,4	83,3
	8	36	7,9	7,9	91,2
	9	20	4,4	4,4	95,6
	10	8	1,8	1,8	97,4
	11	6	1,3	1,3	98,7
	12	6	1,3	1,3	100,0
Gesamt		456	100,0	100,0	

Tabelle 7: Punkteverteilung bei Kodierung „manchmal=1“

	gesamt	männlich	weiblich	unbekannt
N Gültig	456	215	233	8
Fehlend	0	0	0	0
Arithmetisches Mittel	5,3	5,86	4,76	
Standardabweichung	2,29	2,22	2,18	2,93
Varianz	5,25	4,92	4,76	8,84
Minimum	0	0	0	3
Maximum	12	12	4	12

Tabelle 8: Statistische Kenngrößen für Punkteverteilung bei Kodierung „manchmal=1“

In dieser Kodierung befinden sich 91,2% der Kinder im Punkteintervall [0,8] und 8,8% im Intervall [9,12], wobei der Cut-off für die Jungen auf 9 und für die Mädchen auf 8 festgesetzt wurde.

Im Folgenden wurde verglichen, ob sich Jungen und Mädchen in der im Screening Fragebogen erreichten Punktzahl signifikant voneinander unterscheiden.

Jungen und Mädchen unterschieden sich in der erreichten Punktzahl im Fragebogen in beiden Auswertungsmöglichkeiten deutlich voneinander, wobei die Jungen im Durchschnitt jeweils höhere Werte zeigten

Kodierung mit „manchmal=0“

	Geschlecht	N	Mittelwert	Rangsumme
Summe im SFB	männlich	215	252,71	54332,00
	weiblich	233	198,47	46244,00
	gesamt	448		

Tabelle 9: Rangsumme, Geschlecht, Kodierung „manchmal=0“

Hierzu verwendeten wir den Mann-Whitney-U-Test.

Teststatistik

	Summe
Mann-Whitney U	1,898E4
Wilcoxon W	4,624E4
Z	-4,657
Signifikanz (2-seitig)	,000

Tabelle 10: U-Test, Kodierung „manchmal=0“

Kodierung mit „manchmal=1“

	Geschlecht	N	Mittelwert	Rangsumme
Summe im SFB	männlich	215	255,74	54985,00
	weiblich	233	195,67	45591,00
	gesamt	448		

Tabelle 11: Rangsumme, Geschlecht, Kodierung „manchmal=1“

Hierzu verwendeten wir den Mann-Whitney-U-Test.

Teststatistik

	Summe
Mann-Whitney U	1,833E4
Wilcoxon W	4,559E4
Z	-4,957
Signifikanz. (2-seitig)	,000

Tabelle 12: U-Test, Kodierung „manchmal=0“

Diese Ergebnisse zeigen, dass sich weibliche und männliche Probanden in der erreichten Punktzahl hochsignifikant voneinander unterscheiden. Dies erklärt auch, weshalb die 10% auffälligsten Jungen einen anderen Cut-off erreichten als die 10% auffälligsten Mädchen. Es wäre also falsch gleiche Cut-offs für Jungen und Mädchen festzulegen.

4.2.3 Altersverteilung in den jeweiligen Gruppen

Wie zu erwarten, variierte die Altersverteilung nur sehr wenig, da es sich bei allen Probanden um Kinder im Einschulungsalter handelte.

Altersverteilung mit Kodierung „manchmal=0“

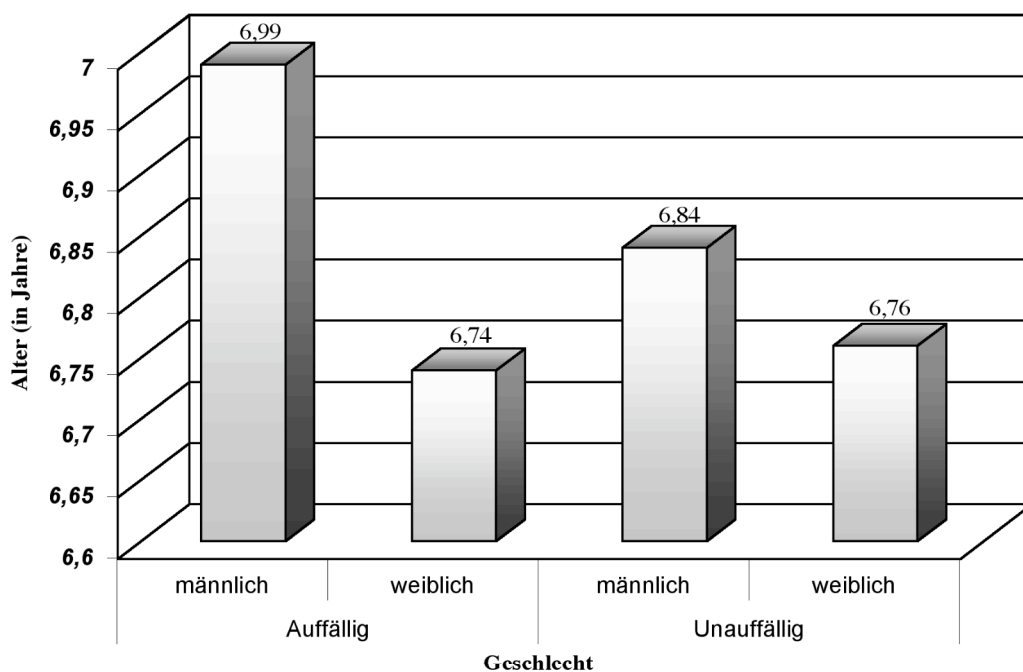


Abbildung 5: Kodierung „manchmal=0“ Altersverteilung nach Status und Geschlecht

Um zu vergleichen ob sich auffälligen und unauffälligen männlichen Probanden signifikant im Alter unterscheiden wurde der Mann-Whitney-Test angewendet

männlich	Status	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Alter	unauffällig	28	33,34	933,50
	auffällig	35	30,93	1082,50
	gesamt	63		

Tabelle 13: Rangsumme, Status, männliche Probanden, Kodierung „manchmal=0“

Teststatistik

	Alter
Mann-Whitney-U	452,500
Wilcoxon-W	1082,500
Z	-,519
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,604

Tabelle 14: U-Test, Status, männliche Probanden, Kodierung „manchmal=0“

Der Teststatistik zufolge gibt es keinen signifikanten Unterschied zwischen auffälligen und unauffälligen männlichen Probanden hinsichtlich des Alters.

Parallel zu den männlichen Probanden wurden auch die weiblichen Probanden hinsichtlich des Alters verglichen:

weiblich	Status	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Alter	unauffällig	32	26,48	847,50
	auffällig	22	28,98	637,50
	gesamt	54		

Tabelle 15: Rangsumme, Status, weibliche Probanden, Kodierung „manchmal=0“

Teststatistik

	Alter
Mann-Whitney-U	319,500
Wilcoxon-W	847,500
Z	-,572
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,567

Tabelle 16: U-Test, Status, weibliche Probanden, Kodierung „manchmal=0“

Der Teststatistik zufolge gibt es hier ebenfalls keinen signifikanten Unterschied zwischen auffälligen und unauffälligen weiblichen Probanden hinsichtlich des Alters.

Da bei dem Mann-Whitney-Test nur das Durchschnittsalter der auffälligen versus unauffälligen Probanden verglichen wurden, wurde im Anschluss noch untersucht, ob das Durchschnittsalter mit dem erreichten Score zusammenhängt, d.h. ob jüngere Probanden eher niedrige Punktzahlen im Screening Fragebogen erreichen und ältere eher hohe Scores erzielen. Dafür wurde der Kruskal-Wallis-Test eingesetzt.

	Summe im SFB	N	Mittlerer Rang
Alter	0	172	209,49
	1	148	235,00
	2	77	239,09
	3	39	257,36
	4	12	218,46
	5	4	276,75
	6	1	269,00
	7	2	241,00
	gesamt	455	

Tabelle 17: Mittlerer Rang, Alter/ Summe im SFB, Kodierung „manchmal=0“

Man kommt im Gesamten nur auf 455 Kinder, da bei einem Kind das Geburtsdatum nicht angegeben war.

Teststatistik

	Alter
Chi-Quadrat	7,049
df	7
Asymptotische Signifikanz	,424

Tabelle 18: Kruskal-Wallis-Test, Alter/ Summe im SFB, Kodierung „manchmal=0“

Bei diesem Test lässt sich ebenfalls kein signifikanter Unterschied zwischen Durchschnittsalter und erreichter Punktzahl erkennen.

Letztendlich wurde noch den Spearman Korrelationskoeffizienten angewendet, um zu klären ob eine Beziehung zwischen Alter der Probanden und erreichter Punktzahl existiert. Der Spearman Korrelationskoeffizient ist relativ stabil gegenüber Ausreißern.

Verarbeitete Fälle

	Gültig		Fälle Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Alter/ Summe (männlich)	215	100,0%	0	0,0%	215	100,0%
Alter/ Summe (weiblich)	232	99,6%	1	0,4%	233	100,0%

Tabelle 19: Verarbeitet Fälle für Spearman Korrelationskoeffizienten: Alter/ Summe im SFB, Kodierung „manchmal=0

Symmetrische Maße

	Wert	Näherungsweise Signifikanz	
		männlich	weiblich
Ordinal- bzgl. Ordinalmaß Anzahl der gültigen Fälle	Korrelation nach Spearman 215	0,207	0,055
		0,002	0,405

Tabelle 20: Spearman Korrelationskoeffizient Alter/ Summe im SFB, Kodierung „manchmal=0

Für männliche Probanden mit der Kodierung „manchmal=0“ sieht man eine signifikant positive Korrelation von 0,207. Dies spricht dafür, dass bei dieser Probandengruppe doch ein Zusammenhang zwischen Alter und erreichter Punktzahl besteht. Im Gegensatz dazu ist bei den weiblichen Probanden keine Korrelation ersichtlich.

Altersverteilung mit Kodierung „manchmal=1“

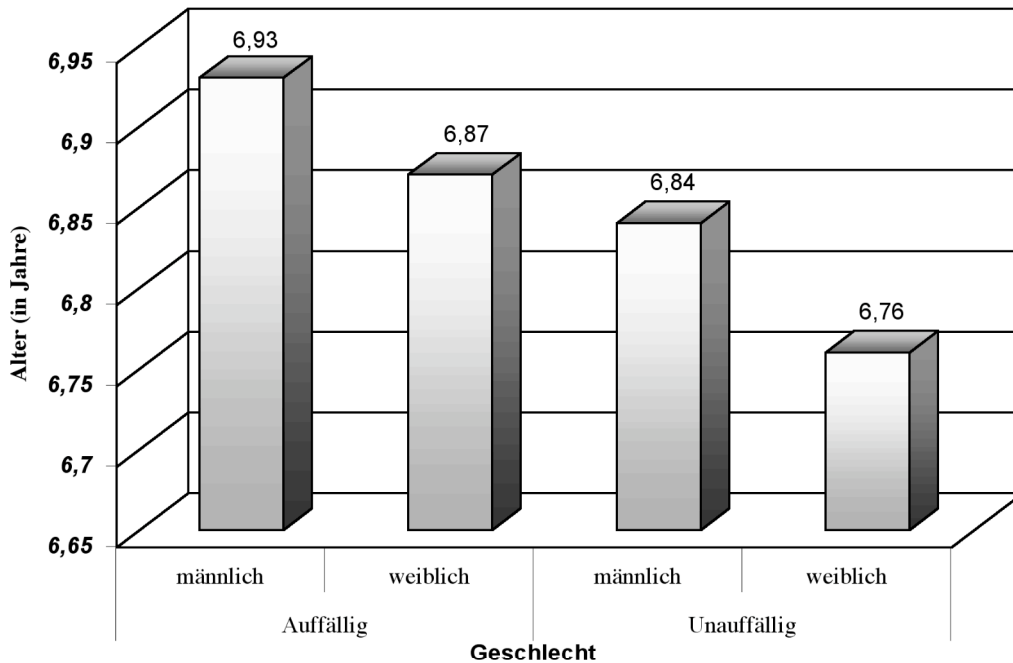


Abbildung 6: Kodierung „manchmal=1“ Altersverteilung nach Status und Geschlecht

Auch bei der Kodierung mit „manchmal=1“ wurde der Mann-Whitney-Test angewendet, um auffällige und unauffällige männliche Probanden im Alter zu vergleichen.

männlich	Status	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Alter	unauffällige	28	25,41	711,50
	auffällig	28	31,59	884,50
	gesamt	56		

Tabelle 21: Rangsumme, Status, männliche Probanden, Kodierung „manchmal=1“

Teststatistik

	Alter
Mann-Whitney-U	305,500
Wilcoxon-W	711,500
Z	-1,418
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,156

Tabelle 22: U-Test, Status, männliche Probanden, Kodierung „manchmal=1“

Der Teststatistik zufolge gibt es keinen signifikanten Unterschied zwischen auffälligen und unauffälligen männlichen Probanden hinsichtlich des Alters.

Parallel zu den männlichen Probanden wurden auch die weiblichen Probanden hinsichtlich des Alters verglichen:

	Status	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Alter	unauffällige	32	27,22	871,00
	auffällig	21	26,67	560,00
	gesamt	53		

Tabelle 23: Rangsumme, Status, weibliche Probanden, Kodierung „manchmal=1“

Teststatistik

	Alter
Mann-Whitney-U	329,000
Wilcoxon-W	560,000
Z	-,127
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,899

Tabelle 24: U-Test, Status, weibliche Probanden, Kodierung „manchmal=0“

Der Teststatistik zufolge gibt es ebenfalls keinen signifikanten Unterschied zwischen auffälligen und unauffälligen weiblichen Probanden hinsichtlich des Alters.

Auch bei dieser Kodierung wurde im Anschluss an den Mann-Whitney-Test noch der Kruskal-Wallis-Test durchgeführt.

	Summe im SFB	N	Mittlerer Rang
Alter	0	4	159,25
	1	20	200,15
	2	23	182,04
	3	58	218,08
	4	73	227,42
	5	77	241,52
	6	86	241,35
	7	41	220,71
	8	35	222,29
	9	20	258,75
	10	8	216,50
	11	5	208,20
	12	5	306,40
	Gesamt	455	

Tabelle 25: Mittlerer Rang, Alter/ Summe im SFB, Kodierung „manchmal=0“

Insgesamt werden nur auf 455 Kinder bearbeitet, da bei einem Kind das Geburtsdatum nicht angegeben war.

Teststatistik

	Alter
Chi-Quadrat	10,071
df	12
Asymptotische Signifikanz	,610

Tabelle 26: Kruskal-Wallis-Test, Alter/Score, Kodierung „manchmal=1“

Bei diesem Test lässt sich ebenfalls kein signifikanter Unterschied zwischen Durchschnittsalter und erreichter Punktzahl erkennen.

Auch hier wurde der Spearman Korrelationskoeffizient angewendet, um die Beziehung zwischen Alter der Probanden und erreichter Punktzahl zu untersuchen.

Verarbeitete Fälle

	Gültig		Fälle Fehlend		Gesamt	
	N	Prozent	N	Prozent	N	Prozent
Alter/ Summe (männlich)	215	100,0%	0	0,0%	215	100,0%
Alter/ Summe (weiblich)	232	99,6%	1	0,4%	233	100,0%

Tabelle 27: Verarbeitet Fälle für Spearman Korrelationskoeffizienten: Alter/ Summe im SFB, Kodierung „manchmal=1“

Symmetrische Maße

	Ordinal- bzgl. Ordinalmaß Anzahl der gültigen Fälle	Wert		Näherungsweise Signifikanz	
		männlich	weiblich	männlich	weiblich
Korrelation nach Spearman		0,033	-0,083	0,627	0,210
		215	232		

Tabelle 28: Spearman Korrelationskoeffizienten: Alter/Score, Kodierung „manchmal=1“

Bei dieser Kodierung ist weder für die männliche Probandengruppe noch für die weibliche Probandengruppe eine Korrelation ersichtlich, so dass hier nicht von einer Beziehung zwischen Alter und Punktzahl auszugehen ist

Altersverteilung in den verschiedenen Gruppen Ergotherapie, Logopädie und Frühförderung

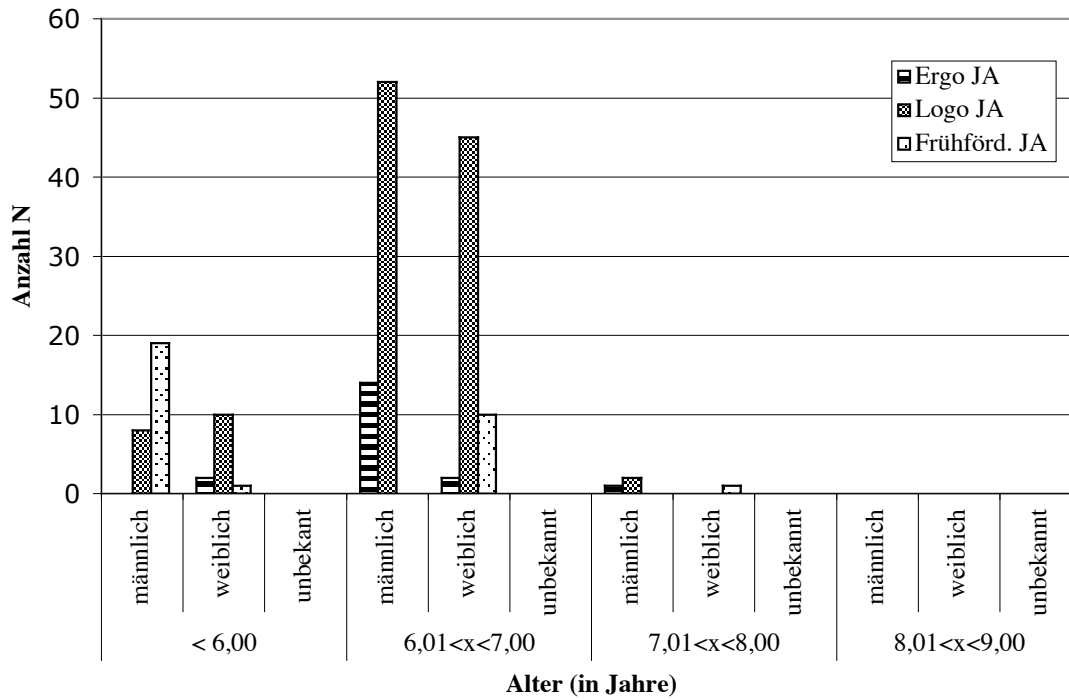


Abbildung 7: Altersverteilung in Ergotherapie, Logopädie und Frühförderung

Die meisten Kinder, die entweder Ergotherapie, Logopädie oder Frühförderung bekommen haben, finden sich in der Altersklasse zwischen 6,01 und 7,00 Jahre.

4.2.4 Entwicklungsauffälligkeiten

Als Entwicklungsauffälligkeit wurde die Tatsache gewertet, dass ein Kind Logopädie, Ergotherapie oder Frühförderung bekommen hat oder bekommt. Diese Merkmale wurden im Screening Fragebogen abgefragt, ohne dass sie in die Gesamtpunktzahl eingingen. Somit konnte ihre Verteilung in den verschiedenen Probandengruppen untersucht werden und später Zusammenhänge zum Beispiel bezüglich der erreichten Punktzahl analysiert werden.

Ergotherapie

Die Abbildung stellt die Anzahl der männlichen, weiblichen und vom Geschlecht ungekannten Probanden dar, die Ergotherapie erhielten beziehungsweise keine Ergotherapie erhielten.

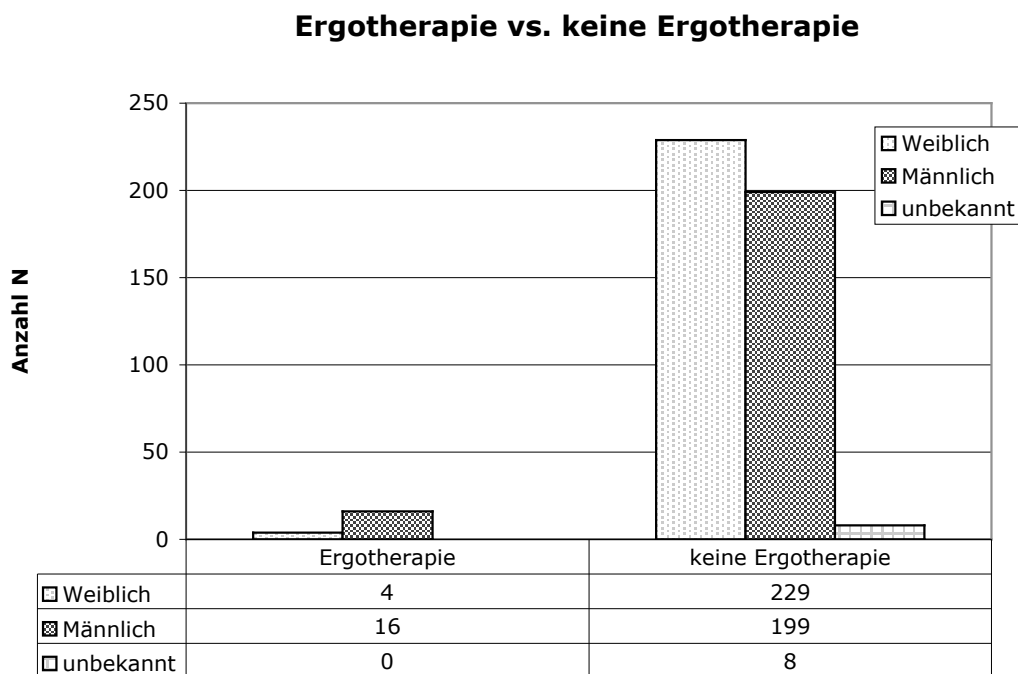


Abbildung 8: Häufigkeit Ergotherapie bzw. keine Ergotherapie nach Geschlecht

In der folgenden Tabelle werden die exakten absoluten und relativen Werte bezüglich der Häufigkeit von Ergotherapie dargestellt.

	weiblich		männlich		unbekannt		gesamt	
	absolut	relativ	absolut	relativ	absolut	relativ	absolut	relativ
Ergo	4	0,9%	16	3,5%	0	0,0%	20	4,4%
Keine Ergo	229	50,2%	199	43,6%	8	1,8%	436	95,6%
Gesamt	233	51,1%	215	47,1%	8	1,8%	456	100,0%

Tabelle 29: Häufigkeit Ergotherapie bzw. keine Ergotherapie

Logopädie

Analog zur Ergotherapie werden auch bei der Logopädie die Anzahl der männlichen, weiblichen und vom Geschlecht ungekannten Probanden dargestellt, welche Logopädie erhielten beziehungsweise keine Logopädie erhielten.

Logopädie vs. keine Logopädie

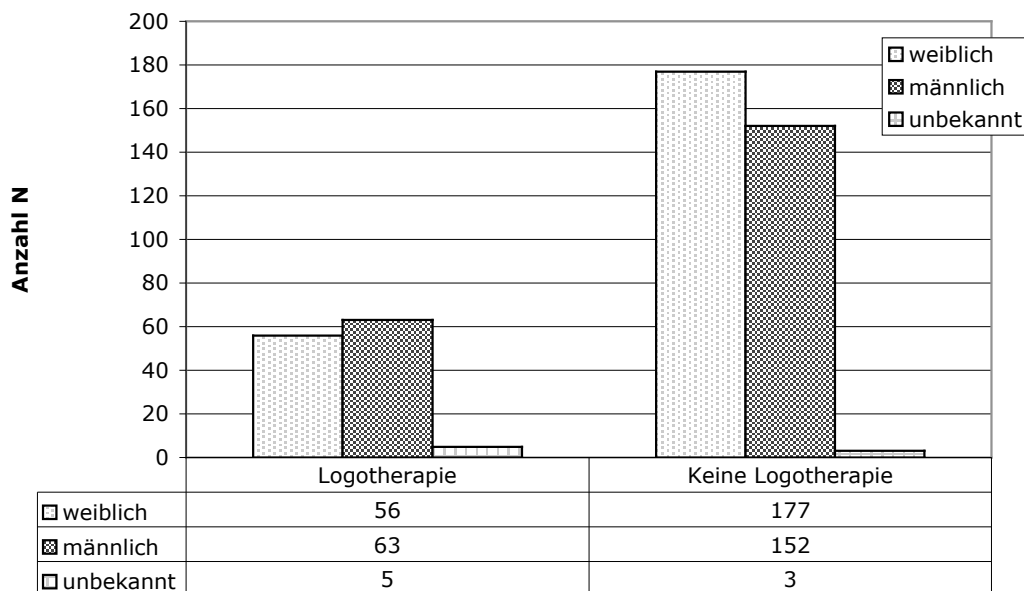


Abbildung 9: Häufigkeit Logopädie bzw. keine Logopädie nach Geschlecht

Zur Verdeutlichung der Abbildung sind in der folgenden Tabelle die absoluten und relativen Werte bezüglich der Häufigkeit von Logotherapie dargestellt.

	weiblich		männlich		unbekannt		gesamt	
	absolut	relativ	absolut	relativ	absolut	relativ	absolut	relativ
Logo	56	12,3%	63	13,8%	5	1,1%	124	27,2%
Keine Logo	177	38,8%	152	33,3%	3	0,7%	332	72,8%
Gesamt	233	51,1%	215	47,1%	8	1,8%	456	100,0%

Tabelle 30: Häufigkeit Logopädie bzw. keine Logopädie

Frühförderung

Die Häufigkeit der Entwicklungsauffälligkeit Frühförderung wurde ebenfalls in Abhängigkeit vom Geschlecht (männlich, weiblich, unbekannt) dargestellt.

Frühförderung vs. keine Frühförderung

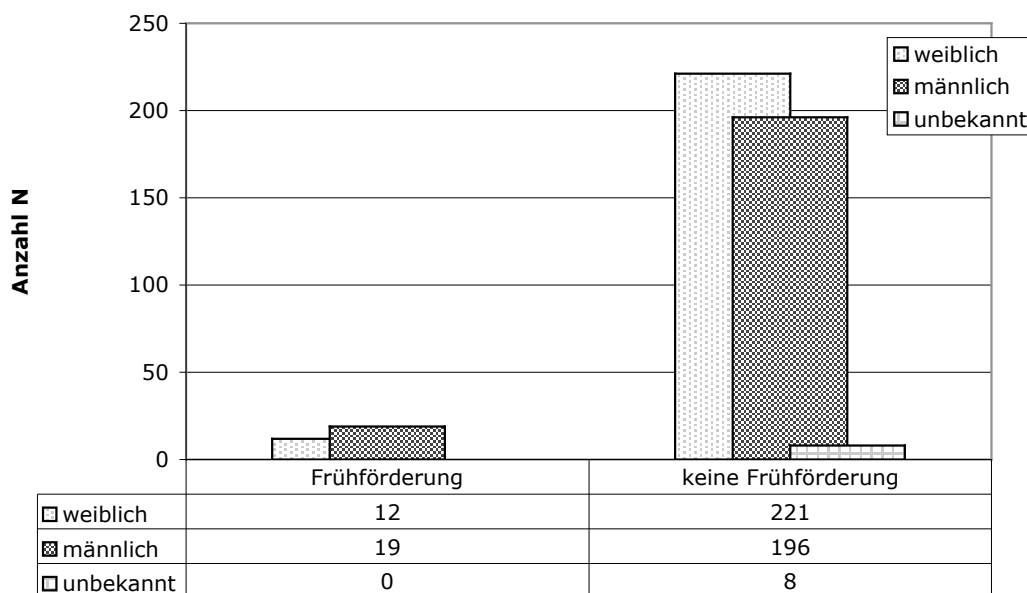


Abbildung 10: Häufigkeit Frühförderung bzw. keine Frühförderung nach Geschlecht

Die folgende Tabelle zeigt die präzisen absoluten und relativen Werte zur Abbildung.

	weiblich		männlich		unbekannt		gesamt	
	absolut	relativ	absolut	relativ	absolut	relativ	absolut	relativ
FF	12	2,6%	19	4,2%	0	0,0%	31	6,8%
Keine FF	221	48,5%	196	43,0%	8	1,8%	425	93,2%
Gesamt	233	51,1%	215	47,1%	8	1,8%	456	100,0%

Tabelle 31: Häufigkeit Frühförderung bzw. keine Frühförderung

Es stellt sich die Frage ob die Tatsache, dass ein Kind Ergotherapie, Logopädie oder Frühförderung bekommen hat mit dem geschlechtsspezifisch ist oder ob es ein Indiz dafür ist, dass dieses Kind ein Asperger-Syndrom haben könnte. Deshalb wurde untersucht, ob es einen signifikanten Unterschied zwischen beiden Geschlechtern gibt hinsichtlich der Häufigkeiten von Ergotherapie, Logopädie und Frühförderung.

Hierzu wurde der Chi-Quadrat-Test eingesetzt:

Kreuztabelle für Ergotherapie

		Ergotherapie		
		nein	ja	gesamt
Geschlecht	männlich	199	16	215
	weiblich	229	4	233
	unbekannt	8	0	8
	gesamt	436	20	456

Tabelle 32: Kreuztabelle Ergotherapie

Chi-Quadrat-Test für Ergotherapie

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	9,113	2	0,010
Likelihood-Quotient	9,815	2	0,007
Zusammenhang linear-linear	8,833	1	0,003
Anzahl der gültigen Fälle	456		

Tabelle 33: Chi-Quadrat-Test für Ergotherapie

Der p-Wert für den Chi-Quadrat-Test bei Ergotherapie ist 0,01 und damit kleiner als das Signifikanzniveau 0,05. Es ist also davon auszugehen, dass sich beide Geschlechter bezüglich der Ergotherapie hochsignifikant voneinander unterscheiden.

Kreuztabelle für Logopädie

		Logopädie		
		nein	ja	gesamt
Geschlecht	männlich	152	63	215
	weiblich	177	56	233
	unbekannt	3	5	8
	gesamt	332	124	456

Tabelle 34: Kreuztabelle für Logopädie

Chi-Quadrat-Test für Logopädie

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	6,694	2	0,035
Likelihood-Quotient	6,022	2	0,049
Zusammenhang linear-linear	0,114	1	0,735
Anzahl der gültigen Fälle	456		

Tabelle 35: Chi-Quadrat-Test für Logopädie

Der p-Wert für den Chi-Quadrat-Test bei Logopädie liegt bei 0,035 und ist hiermit unter dem Signifikanzniveau 0,05. Somit unterscheiden sich beide Geschlechter hinsichtlich der Häufigkeit von Sprachförderung.

Kreuztabelle

		Frühförderung		
		nein	ja	gesamt
Geschlecht	männlich	196	19	215
	weiblich	221	12	233
	unbekannt	8	0	8
gesamt		425	31	456

Tabelle 36: Kreuztabelle für Frühförderung

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	2,993	2	0,224
Likelihood-Quotient	3,507	2	0,173
Zusammenhang linear-linear	2,963	1	0,085
Anzahl der gültigen Fälle	456		

Tabelle 37: Chi-Quadrat-Test für Frühförderung

Der p-Wert für den Chi-Quadrat-Test bei Frühförderung ist 0,224 und liegt somit über dem Signifikanzniveau 0,05. Es ist also davon auszugehen, dass bezüglich der Frühförderung keine Unterschiede zwischen den Geschlechtern bestehen.

Zwischen Jungen und Mädchen existieren signifikante Unterschiede bezüglich der Ergotherapie und der Logopädie. Hinsichtlich der Frühförderung jedoch unterscheiden sie sich nicht voneinander.

Weiterhin stellte sich die Frage, ob es einen signifikanten Unterschied zwischen Probanden mit Ergotherapie und denen ohne Ergotherapie hinsichtlich der erreichten Punktzahl gibt. Für diesen Vergleich setzten wir den Mann-Whitney-Test ein. Da je nach Kodierung unterschiedliche auffälligen Gruppen entstanden, wird im Folgenden wieder zwischen beiden Kodierungen unterschieden.

Kodierung „manchmal=0“

Ergotherapie

	Ergo	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Summe im SFB	nein	436	225,78	98438,50
	ja	20	287,88	5757,50
	gesamt	456		

Tabelle 38: Ränge für Ergotherapie nach Status, Kodierung „manchmal=0“

	Summe
Mann-Whitney-U	3172,500
Wilcoxon-W	98438,500
Z	-2,165
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	0,030

Tabelle 39: Mann-Whitney-Test für Ergotherapie nach Status, Kodierung „manchmal=0“

Probanden mit und ohne Ergotherapie unterscheiden sich signifikant hinsichtlich der erreichten Punktzahl im Screening Fragebogen, das heißt dass die Kinder, die Ergotherapie bekamen im Durchschnitt höhere Werte im Screening erzielten, als diejenigen, die nicht diese Förderung bekamen.

Logopädie

	Logopädie	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Summe im SFB	nein	332	225,13	74742,50
	ja	124	237,53	29453,50
	gesamt	456		

Tabelle 40: Ränge für Logopädie nach Status, Kodierung „manchmal=0“

	Summe
Mann-Whitney-U	19464,500
Wilcoxon-W	74742,500
Z	-0,939
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	0,348

Tabelle 41: Mann-Whitney-Test für Logopädie nach Status, Kodierung „manchmal=0“

Logopädie scheint nicht in einem bestimmten Zusammenhang zur erreichten Punktzahl zu stehen. Die beiden Gruppen („Logopädie“ und „keine Logopädie“) unterscheiden sich nicht signifikant bezüglich der erreichten Punktzahl im Screening Fragebogen.

Frühförderung

	Frühförderung	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Summe im SFB	nein	425	224,09	95240,00
	ja	31	288,90	8956,00
	gesamt	456		

Tabelle 42: Ränge für Frühförderung nach Status, Kodierung „manchmal=0“

	Summe
Mann-Whitney-U	4715,000
Wilcoxon-W	95240,000
Z	-2,778
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,005

Tabelle 43: Mann-Whitney-Test für Frühförderung nach Status, Kodierung „manchmal=0“

Auch bezüglich der Frühförderung erzielten die Kinder, die eine Förderung bekamen im Schnitt höhere Werte im Screening, als diejenigen, die keine Förderung bekamen.

Kodierung „manchmal=1“

Ergotherapie

	Ergo	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Summe im SFB	nein	436	223,68	97525,50
	ja	20	333,53	6670,50
	gesamt	456		

Tabelle 44 Ränge für Ergotherapie nach Status, Kodierung „manchmal=1“

	Summe
Mann-Whitney-U	2259,500
Wilcoxon-W	97525,500
Z	-3,681
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,000

Tabelle 45: Mann-Whitney-Test für Ergotherapie nach Status, Kodierung „manchmal=1“

Genau wie bei Kodierung „manchmal=0“ unterscheiden sich die zwei Gruppen hochsignifikant voneinander. Das heißt, dass Probanden, die Ergotherapie bekamen, im Durchschnitt höhere Werte erreichten, als diejenigen, die keine Fördermaßnahme erhielten.

Logopädie

	Logo	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Summe im SFB	nein	332	224,70	74600,00
	ja	124	238,68	29596,00
	gesamt	456		

Tabelle 46: Ränge für Logopädie nach Status, Kodierung „manchmal=1“

	Summe
Mann-Whitney-U	19322,000
Wilcoxon-W	74600,000
Z	-1,018
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,309

Tabelle 47: Mann-Whitney-Test für Logopädie nach Status, Kodierung „manchmal=1“

Auch hier ist das Ergebnis in beiden Kodierungen ähnlich. Eine hohe Punktzahl im Screening Fragebogen ist nicht häufiger bei Probanden mit Logopädie anzutreffen, als bei denen die keine Logopädie bekamen.

Frühförderung

	FF	N	Mittlerer Rang	Rangsumme
Summe im SFB	nein	425	224,74	95513,00
	ja	31	280,10	8683,00
	gesamt	456		

Tabelle 48: Ränge für Frühförderung nach Status, Kodierung „manchmal=1“

	Summe
Mann-Whitney-U	4988,000
Wilcoxon-W	95513,000
Z	-2,280
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)	,023

Tabelle 49: Mann-Whitney-Test für Frühförderung nach Status, Kodierung „manchmal=1“

Die Kinder die keine Frühförderung bekamen, erreichten im Durchschnitt niedrigere Werte im Screening Fragebogen, als diejenigen, die Frühförderung bekamen. Es besteht also ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Tatsache, ob ein Kind Ergotherapie oder Frühförderung hatte und der erreichten Summe im Screening Fragebogen.

Insbesondere Personen, welche Frühförderung und Ergotherapie erhielten, zeigten höhere Werte im Fragebogen, unabhängig von der Kodierung. Da Frühförderung und Ergotherapie nach Angaben der Eltern selten verschrieben wurde ist dies ein Hinweis darauf, dass der Fragebogen Kinder erfasst, die im Kindergartenalter in verschiedenen Bereichen (insbesondere auch in der Motorik) schon Auffälligkeiten zeigten, wie das für Kinder mit Asperger-Syndrom auch zu erwarten wäre. Da Kinder mit Asperger-Syndrom keine Sprachentwicklungsverzögerung aufweisen, entspricht auch die fehlende Assoziation von Logopädie mit höheren Summenscores der Erwartung.

4.2.5 Screening Fragebogens vs. ASAS

Im Folgenden werden die Ergebnisse unseres Screening Fragebogens mit denen des ASAS Fragebogen verglichen. Da die Rücklaufquoten schon zu diesem Zeitpunkt sehr niedrig waren, ist eine Auswertung der Ergebnisse nur zum Teil möglich gewesen.

Es wurden erneut beide Kodierungen einzeln betrachtet und innerhalb jeder Kodierung nach Geschlecht getrennt.

Kodierung „manchmal=0“Männlich

N = 35 männliche Probanden wurden als auffällig eingestuft und haben den ASAS Fragebogen zugeschickt bekommen. N = 13 haben den ASAS Fragebogen ausgefüllt zurückgeschickt.

N = 28 wurden als unauffällig eingestuft und haben den ASAS Fragebogen zugeschickt bekommen. N = 14 haben den ASAS Fragebogen ausgefüllt zurückgeschickt.

männlich	unauffällig	auffällig	gesamt
Anzahl N	28	35	63
geantwortet	14	13	27
Rücklaufquote	50%	37,1%	42,9%

Tabelle 50: Rücklaufquote von ASAS, männlich, Kodierung „manchmal=0“

Weiblich

N = 22 weibliche Probanden wurden als auffällig eingestuft und haben den ASAS Fragebogen zugeschickt bekommen. N = 5 haben den ASAS Fragebogen ausgefüllt zurückgeschickt.

Parallel dazu wurden N = 32 als unauffällig eingestuft und haben den ASAS Fragebogen zugeschickt bekommen. N = 18 haben den ASAS Fragebogen ausgefüllt zurückgeschickt.

weiblich	unauffällig	auffällig	gesamt
Anzahl N	32	22	54
geantwortet	18	5	23
Rücklaufquote	56,3 %	22,7%	42,6 %

Tabelle 51: Rücklaufquote von ASAS, weiblich, Kodierung „manchmal=0“

Kodierung „manchmal=1“Männlich

N = 28 männliche Probanden wurden als auffällig eingestuft und haben den ASAS Fragebogen zugeschickt bekommen. N = 12 haben den ASAS Fragebogen ausgefüllt zurückgeschickt.

N = 28 wurden als unauffällig eingestuft und haben den ASAS Fragebogen zugeschickt bekommen. N = 14 haben den ASAS Fragebogen ausgefüllt zurückgeschickt.

männlich	unauffällig	auffällig	gesamt
Anzahl N	28	28	54
geantwortet	14	12	26
Rücklaufquote	50%	42,9%	48,1%

Tabelle 52: Rücklaufquote von ASAS, männlich, Kodierung „manchmal=1“

Weiblich

N = 21 weibliche Probanden wurden als auffällig eingestuft und haben den ASAS Fragebogen zugeschickt bekommen. N = 3 haben den ASAS Fragebogen ausgefüllt zurückgeschickt.

N = 32 wurden als unauffällig eingestuft und haben den ASAS Fragebogen zugeschickt bekommen. N = 18 haben den ASAS Fragebogen ausgefüllt zurückgeschickt.

weiblich	unauffällig	auffällig	gesamt
Anzahl N	32	21	53
geantwortet	18	3	21
Rücklaufquote	56,3 %	14,3%	39,6 %

Tabelle 53: Rücklaufquote von ASAS, weiblich, Kodierung „manchmal=1“

Berechnung von Spezifität, Sensitivität, PPW und NPW

Anhand der erhaltenen Ergebnisse und der erzielten Rücklaufquoten konnten die statistischen Kenngrößen Spezifität, Sensitivität, positiver prädiktiver Wert und negativer prädiktiver Wert berechnet werden. Zum Teil ist wegen der sehr niedrigen Rücklaufquote ein aussagkräftiges Ergebnis nicht möglich.

Die Kreuztabelle soll die erzielten Ergebnisse des Screening Fragebogens im Vergleich zum ASAS Fragebogen darstellen. Im Anschluss an diese werden Spezifität, Sensitivität, PPW und NPW berechnet.

Kodierung „manchmal=0“

Männliche Probanden

männliche Probanden	AS im ASAS	kein AS im ASAS	gesamt
Anzahl mit pos. SFB	6	7	13
Anzahl mit neg. SFB	0	14	14
gesamt	6	21	27

Tabelle 54: Kreuztabelle ASAS vs. SFB, m, Kodierung „manchmal=0“

	Sensitivität	Spezifität	PPW	NPW
Wert	1,0	0,67	0,46	1,0

Tabelle 55: Stat. Kenngrößen, ASAS vs. SFB, m, Kodierung „manchmal=0“

Weibliche Probanden

weibliche Probanden	AS im ASAS	kein AS im ASAS	gesamt
Anzahl mit pos. SFB	2	3	5
Anzahl mit neg. SFB	0	18	18
gesamt	2	21	23

Tabelle 56: Kreuztabelle ASAS vs. SFB, w, Kodierung „manchmal=0“

	Sensitivität	Spezifität	PPW	NPW
Wert	1,0	0,86	0,40	1,0

Tabelle 57: Stat. Kenngrößen, ASAS vs. SFB, w, Kodierung „manchmal=0“

Männliche und weibliche Probanden

männliche + weibliche Probanden	AS im ASAS	kein AS im ASAS	gesamt
Anzahl mit pos. Screening Fragebogen	8	10	18
Anzahl mit neg. Screening- Fragebogen	0	32	32
gesamt	8	42	50

Tabelle 58: Kreuztabelle ASAS vs. SFB, m + w, Kodierung „manchmal=0“

	Sensitivität	Spezifität	PPW	NPW
Wert	1,0	0,76	0,44	1,0

Tabelle 59: Stat. Kenngrößen, ASAS vs. SFB, m + w, Kodierung „manchmal=0“

Die Sensitivität, sprich Trefferquote ist 100%, genauso wie der negative prädiktive Wert, sprich Trennfähigkeit. Die Spezifität liegt auch noch in einem akzeptablen Bereich von 76%. Lediglich der positive prädiktive Wert ist mit 44% nicht ausreichend.

Kodierung „manchmal=1“Männliche Probanden

männliche Probanden	AS im ASAS	kein AS im ASAS	gesamt
Anzahl mit pos. SFB	8	4	12
Anzahl mit neg. SFB	0	14	14
gesamt	8	18	26

Tabelle 60: Kreuztabelle ASAS vs. SFB, m, Kodierung „manchmal=1“

	Sensitivität	Spezifität	PPW	NPW
Wert	1,0	0,78	0,66	1,0

Tabelle 61: Stat. Kenngrößen ASAS vs. SFB, m, Kodierung „manchmal=1“

Weibliche Probanden

weibliche Probanden	AS im ASAS	kein AS im ASAS	gesamt
Anzahl mit pos. SFB	2	1	3
Anzahl mit neg. SFB	0	18	18
gesamt	2	19	21

Tabelle 62: Kreuztabelle ASAS vs. SFB, w, Kodierung „manchmal=1“

	Sensitivität	Spezifität	PPW	NPW
Wert	1,0	0,95	0,67	1,0

Tabelle 63: Stat. Kenngrößen, ASAS vs. SFB, w, Kodierung „manchmal=1“

Männliche und weibliche Probanden

männliche + weibliche Probanden	AS im ASAS	kein AS im ASAS	gesamt
Anzahl mit pos. SFB	10	5	15
Anzahl mit neg. SFB	0	32	32
gesamt	10	37	47

Tabelle 64: Kreuztabelle ASAS vs. SFB, m + w, Kodierung „manchmal=1“

	Sensitivität	Spezifität	PPW	NPW
Wert	1,0	0,86	0,67	1,0

Tabelle 65: Stat. Kenngrößen, ASAS vs. SFB, m + w, Kodierung „manchmal=1“

Genau wie bei der Kodierung mit „manchmal=0“ liegen Sensitivität und negativer prädiktiver Wert bei 100%. Spezifität und positiver prädiktiver Wert liegen hier mit 86% beziehungsweise 67% höher, als bei der anderen Kodierung.

4.2.6 Psychiatrische Auffälligkeiten

Viele tiefgreifende Entwicklungsstörungen werden zunächst als andere psychiatrische Störung diagnostiziert. Daneben schließt die Diagnose Asperger-Syndrom nicht notwendigerweise andere psychiatrische Diagnosen aus. Umgekehrt ist es auch wichtig, dass der Fragebogen nicht ausschließlich Kinder erfasst, die aufgrund anderer psychischer Störungen auffällig sind. Aus diesem Grund setzten wir das Kinder-DIPS ein, welches die Kinder auf psychiatrischen Auffälligkeiten testen sollte, die nicht zum Asperger-Syndrom zählen. Dieses Interview wurde nur bei den Kindern durchgeführt, deren Eltern den ASAS Fragebogen zurückgeschickt hatten und die sich mit einem Interview einverstanden gaben. Letztendlich konnten wir nur bei insgesamt (d.h. auffällige in beiden Kodierungen und unauffällige zusammengerechnet) 8 männlichen Probanden und 11 weiblichen Probanden ein Interview durchführen. Die meisten Eltern waren mit einem Interview, sei es in der Klinik oder bei ihnen zu Hause, nicht einverstanden. Mit dieser geringen Anzahl an Interviews lässt sich keine statistische Aussage machen.

	Männlich (+) SFB	Männlich (-) SFB	Weiblich (+) SFB	Weiblich (-) SFB
Keine weiteren Diagnosen	6	0	3	7
Andere psych. Diagnosen	2	0	0	1
Gesamt	8	0	3	8

Tabelle 66: Kreuztabelle: psychische Erkrankungen vs. verschiedene SFB-Populationen

Der obigen Tabelle ist zu entnehmen, dass bis auf drei Kinder alle Kinder negativ auf andere psychische Störungen als das Asperger-Syndrom getestet wurden. Zwei dieser Kinder sind Jungen, die auch im Screening und ASAS Fragebogen auffällig waren; das dritte Kind ist ein Mädchen, welches zu der unauffälligen Gruppe gehörte und lediglich eine leichte generalisierte Angststörung (300.02, F93.80) zeigte. Bei einem der Jungen diagnostizierten wir ADHS (314.00, F90), eine Störung des Sozialverhaltens (312.80, F91) mit oppositionellem Trotzverhalten (313.81, F91.3) kombiniert mit einem dysthymen Syndrom (300.4, F34.1). Der zweite Junge leidet nach Kinder-DIPS einer sozialen Phobie (300.23, F40.1) und einer funktionellen Enuresis (307.06, F98.0). Bei beiden Jungen wurde im ADI-R ein Autismus diagnostiziert und die im Kinder DIPS gefunden Diagnosen schließen eine autistische Störung nicht aus. Das Mädchen blieb im Interview unauffällig.

4.2.7 ADI-R

Das ADI-R sollte mit den Kindern durchgeführt werden, die im Screening Fragebogen und im ASAS auffällig waren.

Von den 24 Eltern, die für ein ADI-R Interview angeschrieben wurden, stimmten nur 7 Eltern einem Interview zu. Vier Kinder, ausschließlich Jungen,

erzielten hohe Scores im ADI-R, so dass ihnen die Diagnose einer autistischen Störung gegeben werden konnte.

Zwei der Kinder waren in beiden Kodierungen auffällig und die zwei anderen Kinder waren jeweils in einer der Kodierungen unauffällig und in der anderen auffällig.

	Cut-off	Kind 1 ID 307	Kind 2 ID 216	Kind 3 ID 456	Kind 4 ID 400
Kodierung m=0	3	7	2	3	3
Kodierung m=1	9	11	10	12	8
Soziale Interaktion im ADI-R	10	16	10	30	16
Kommunikation & Sprache im ADI-R	8	9	6	9	9
Repetitives, stereotypes Verhalten im ADI-R	3	2	5	7	6
Abnorme Entwicklung im ADI-R	1	3	1	4	0

Tabelle 67: Endergebnisse im ADI-R

Demzufolge sind in dieser Hinsicht beide Kodierungen als gleichwertig anzusehen, da beide jeweils drei Kinder als auffällig screenen. Dies entspricht einer Prävalenz von 0,66%.

5 Diskussion

5.1 Ergebnisse

Einleitend ist zu sagen, dass die zentrale Fragestellung der Arbeit - nämlich ob der neu entwickelte Screening Fragebogen vergleichbare Ergebnisse wie die Australian Scale of Asperger Syndrom (ASAS) liefert - unter Vorbehalt der niedrigen Rücklaufquoten positiv beantwortet werden kann. Die Sensitivität und der negative prädiktive Wert lagen immer bei 100%, die Spezifität und der positive prädiktive Wert etwas niedriger, doch noch in einem akzeptablen Bereich.

Im Folgenden wird genau auf alle erzielten Ergebnisse eingegangen.

Das Ziel der Arbeit war es, ein Screeninginstrument zur Diagnose eines Asperger Syndroms zu entwickeln. Die wesentlichen Voraussetzungen, die ein Screeninginstrument erfüllen sollte, wurden in Kapitel 2.6 ausführlich erörtert. Sie bestehen hauptsächlich darin, dass die Krankheit durch die frühe Erkennung deutlich besser behandelbar ist, ohne jedoch den Untersuchten zu belasten. Außerdem sollte das Instrument eine hohe Sensitivität und Spezifität haben und die Untersuchung sollte zeit- und kostengünstig sein. Der Unterschied unseres Fragebogens zu anderen schon existierenden Screeninginstrumenten (wie dem ASAS zum Beispiel) besteht im Wesentlichen darin, dass er durch nur 15 Fragen mit jeweils drei Antwortmöglichkeiten nicht zeitaufwändig ist. Trotzdem deckt er die wichtigen Bereiche „soziale Interaktion/Spiel“, „stereotypes, repetitives Verhalten“, „nonverbale Kommunikation“ und „verbale Kommunikation“ ausreichend ab. Diese 15 Fragen wurden durch drei weitere offene Fragen bezüglich Ergotherapie,

Logopädie und Frühförderung ergänzt, ohne dass diese in die Punktwertung mit eingingen.

Im Vergleich dazu beinhaltet der ASAS Fragebogen 24 Fragen, denen je sechs Wertigkeiten zugeteilt werden können. Dies sind insgesamt 6 Fragen (33,3%) und 99 Antwortmöglichkeiten mehr als bei unserem Fragebogen. Daraus wird ersichtlich, dass der Zeitaufwand unseres Fragebogens deutlich unter dem des ASAS liegt. [Melfsen S, 2005] [Garnett MS, Attwood AJ, 1995]

Auch der Fragebogen für soziale Kommunikation, der zur Früherkennung autistischer Störungen erarbeitet wurden, ist mit 40 binären Items zu lang, um in die Vorschuluntersuchung integriert werden zu können. [Bölte S & Poutska F, 2006]. Daneben ist dieser Fragebogen auch wenig geeignet, leichtere autistische Störungen, wie das Asperger Syndrom oder den High-Functioning Autismus zu identifizieren, denn die Fragen sind insbesondere in Bezug auf den frühkindlichen Autismus, einhergehend mit einer Entwicklungsverzögerung oder geistigen Behinderung entwickelt worden.

Unser Screening Fragebogen ist außerdem kostengünstig da er aus zwei bedruckten Blättern besteht, die durch den geringen Zeitaufwand direkt vor Ort ausgefüllt werden können und somit auch keiner Briefmarke bedürfen.

Er ist ein nicht invasives Verfahren, bei dem lediglich die Mitarbeit der Eltern und die Zusammenarbeit mit einem Gesundheitsamt erforderlich sind.

Zusätzlich zu den formalen Bedingungen die ein Screeninginstrument erfüllen sollte, erzielten wir mit unserem Fragebogen auch gute bis exzellente Ergebnisse bezüglich der statistischen Gütekriterien, wobei zum Vergleich der ASAS Fragebogen herangezogen wurde. Im Einzelnen sehen die Ergebnisse wie folgt aus: In beiden Kodierungen erreichten wir eine Sensitivität und einen negativen prädiktiven Wert von 100%. Die Spezifität und der positive prädiktive Wert variierten stark zwischen beiden Kodierungen. In der Kodierung „manchmal=0“, lag die Spezifität etwa bei 76% und der positive prädiktive Wert

bei 45%; und in der Kodierung „manchmal=1“ lag die Spezifität etwa bei 86% und der positive prädiktive Wert bei 65%. Insofern ist die Kodierung mit manchmal=1 als die präzisere zu werten.

Für die Auswertung des Screening Fragebogens entschieden wir uns, diejenigen Kinder genauer zu betrachten, die entweder zu den 10% mit der höchsten Punktzahl oder zu den 10% mit der niedrigsten Punktzahl gehörten. Männliche und weibliche Probanden wurden getrennt beobachtet, da bei autistischen Störungen Jungen häufiger betroffen sind als Mädchen.

Da der Fragebogen mittels zweier verschiedener Kodierungen ausgewertet wurde, ergaben sich auch für jede Kodierung andere Werte, um jeweils die 10% auffälligsten und die 10% unauffälligsten Kinder zu beschreiben. Bei der Kodierung mit „manchmal=0“ ergab dies einen Cut-off von 3 Punkten für beide Geschlechter. Im Gegensatz hierzu wurden in der zweiten Kodierung mit „manchmal=1“ beiden Geschlechtern zwei unterschiedliche Cut-offs zugeteilt. Für Mädchen lag dieser bei 8 Punkten, für Jungen lag der Wert bei 9 Punkten.

Die geschlechtsspezifischen Werte bezüglich der Kodierung „manchmal=1“ entsprechen bisherigen Befunden zur stärkeren Ausprägung von autistischen Symptomen bei Jungen [Oliver BR & Plomin R, 2007]. Auch in unserer Studie unterschieden sich weibliche und männliche Probanden in der erreichten Punktzahl hochsignifikant voneinander unterscheiden, unabhängig von der Art der Auswertung (manchmal=0 / manchmal=1).

Die letzten drei Fragen des Screening Fragebogens bezüglich Ergotherapie, Logopädie und Frühförderung wurden ebenfalls ausgewertet, gingen aber nicht in die endgültige Punktwertung mit ein. Dies ermöglichte unter anderem die Untersuchung einer Korrelation zwischen spezifischen Fördermaßnahmen und erreichter Punktzahl, ohne die Gesamtpunktzahl durch die Tatsache der

Förderung für andere statistische Tests zu beeinflussen. Weiterhin wurde überprüft, ob die Tatsache, dass ein Kind Ergotherapie, Logopädie oder Frühförderung bekam, mit dem Einschulungsalter des Patienten korrelierte. Ungefähr 4,4% der Kinder bekamen Ergotherapie, 27,2% Logopädie und 6,8% Frühförderung, mit teilweisen großen Häufigkeitsunterschieden zwischen männlichen und weiblichen Probanden. Deshalb wurden diese zwei Gruppen getrennt mittels Chi-Quadrat-Test verglichen. Die Vermutung konnte durch den statistischen Test bestätigt werden: Jungen und Mädchen unterscheiden sich bezüglich der Häufigkeit von Ergotherapie und Logopädie signifikant voneinander, nicht aber bezüglich der Frühförderung.

Weiterhin wurde mittels Mann-Whitney-Test analysiert, ob ein Zusammenhang existiert, zwischen der Tatsache, dass ein Kind eine Förderung erhielt und erreichter Punktzahl. Der Test lieferte eindeutige Ergebnisse bezüglich Ergotherapie und Frühförderung. Bei der Kodierung „manchmal=0“ lag die Signifikanz für Ergotherapie bei 0,030 und für Frühförderung bei 0,005. Die andere Kodierung lieferte eine Signifikanz von 0,00 für Ergotherapie und eine von 0,023 für Frühförderung. Diese Ergebnisse zeigen, dass Kinder, die Ergotherapie oder Frühförderung bekamen, unabhängig von der Kodierung signifikant höhere Punktescore im Screeninfragebogen erreichten, als diejenigen, die keine dieser Fördermaßnahme erhielten. Allerdings erhielt nicht jedes auffällig gescreente Kind eine Fördermaßnahme, so dass davon auszugehen ist, dass die reine Frage nach Ergotherapie oder Logopädie nicht ausreichend wäre, alle Kinder mit autistischen Zügen zu erfassen.

Die Erkenntnis, dass Kinder mit einem Asperger Syndrom oder einer anderen autistischen Störung neurologische Auffälligkeiten zeigen, wurde schon in einigen Studien untersucht und bestätigt [Tani P et al., 2006]. Dabei wurden meistens speziell die motorischen Funktionen bei Autisten untersucht. [Smith IM, 2000] [Freitag CM et al., 2007]

Logopädie wurde häufig verschrieben, doch es stellte sich keine Assoziation von Logopädie mit höheren Summenscores heraus. Dieses Ergebnis ist ebenfalls sehr gut mit der Diagnose eines Asperger Syndroms vereinbar, da Kinder mit einem Asperger Syndrom meistens keine Sprachentwicklungsverzögerung aufweisen (im Gegenteil haben sie oft eine syntaktisch perfekte Sprache, die auffällig für ihr chronologisches Alter ist). Dies konnte unter anderem auch von Saalasti und seinem Mitarbeitern gezeigt werden [Saalasti S et al. 2008].

Der letzte Schritt der Arbeit bestand darin die revidierte Version des Autismus diagnostischen Interviews (ADI-R), bei denen im Screening Fragebogen auffälligen Kindern, anzuwenden. 7 der 14 angeschriebenen Familien stimmten der Durchführung des Interviews zu. Letztendlich konnten insgesamt 4 Kinder identifiziert werden, die den festgelegten Cut-off für Autismus erreichten. Alle Kinder waren männlichen Geschlechts.

Erlaubt man sich eine statistische Aussage, bei der geringen Fallzahl, bedeutet dies, dass die meisten Kinder, die in unserem Fragebogen und dem ASAS-Fragebogen positiv gescreent waren, nicht die standardisierten Kriterien für eine autistische Störung nach dem ADI-R erfüllten. Das bedeutet, dass beide Fragebögen die Symptomatik überschätzen, was für einen Screeningfragebogen auch in Ordnung ist.

Bei getrennter Betrachtung der Kodierungen manchmal=0 / manchmal=1 waren es jeweils drei Kinder, die den Cut-off erreichten. Zwei der Kinder, die den Cut-off für Autismus im ADI-R erreichten, waren in beiden Kodierungen auffällig. Die zwei anderen Kinder, die nur in einer Kodierung auffällig waren, lagen bei der anderen Kodierung jeweils einen Punkt unter dem von uns festgelegten Cut-off für den Screening Fragebogen. Jedes Kind erreichte in mindestens drei Bereichen des ADI-R (Soziale Interaktion; Kommunikation und

Sprache; repetitives, stereotypes Verhalten und abnorme Entwicklung) den Cut-off. Ein Kind, welches zu denen gehörte, die in beiden Kodierungen auffällig waren, erreichte den Cut-off in allen vier Bereichen des ADI-R.

Insgesamt konnten wir, bei getrennter Betrachtung der Kodierungen, jeweils drei Kinder mit einer autistischen Störung aus der ursprünglichen Gesamtpopulation finden. Dies entspricht einer Prävalenz von 66 zu 10 000. Diese Zahl deckt sich mit der von Ehlers und Gillberg geschätzten Prävalenz (48,9 zu 10 000) [Ehlers S & Gillberg C, 1993], oder mit der von Gillberg und Gillberg (10-26 zu 10 000) [Gillberg & Gillberg] geschätzten Prävalenz zum Asperger Syndrom. Eine neuere Studie, wie die von Gillian Baird 2006 untersuchte die Prävalenzen autistischer Störung an einer Gesamtpopulation von 56946 Kindern. Alle autistische Störungen zusammengenommen ergaben eine Prävalenz von 77,2 zu 10 000; diese lag dabei höher als bisher vermutet [Baird G et al., 2006]. Auch Eric Fombonne untersuchte 2008 die Häufigkeit autistischer Störungen und kam auf ähnlich hohe Werte, wie Baird. [Fombonne E, 2008].

In der Anfangspopulation befanden sich ungefähr gleich viele weibliche (233) wie männliche (215) Kinder, trotzdem waren die vier Kinder, welche die Autismus-Kriterien des ADI-R in den drei Bereichen soziale Interaktion, Kommunikation und Sprache erfüllten, alle männlichen Geschlechts. Dieses Ergebnis stimmt ebenfalls mit vielen epidemiologischen Studien zur Prävalenz von Autismus überein, wie zum Beispiel in einer Studie von Williams, in der das Verhältnis von männlichen zu weiblichen Autisten auf 6,8 zu 1 geschätzt wurde [Williams E. et al., 2008] oder in der Studie von Lorna Wing, die die Prävalenz auf 3 zu 1 schätzte [Wing L, 1981]. Eine weitere Studie schätzte den Anteil männlicher Autisten auf 76,5%, was einem Verhältnis von männlich zu weiblich von 3,26 zu 1 entspricht. [Montiel-Nava C & Peña JA, 2008].

Die Auswertung des Screening Fragebogens erfolgte, wie schon mehrmals erwähnt, mittels zwei unterschiedlicher Kodierungen, da vor der Auswertung des Fragebogens nicht sicher zu entscheiden war, ob die eng gefasste Auswertung (nur die „stark auffälligen“ Antworten beachtet) oder die breiter gefasste Auswertung (die „stark“ und „leicht auffälligen“ Antworten beachtet) zu einem besseren Ergebnis führen würden. Wenn man die Ergebnisse des ADI-R betrachtet - jeweils drei auffällige Kinder in jeder Kodierung - wird ersichtlich dass sich hierbei die beiden Kodierungen nicht sichtbar unterscheiden.

Wenn man allerdings den Vergleich des Screening Fragebogens mit dem ASAS genauer betrachtet, fällt auf, dass die Spezifität und der positive prädiktive Wert bei der Kodierung „manchmal=1“ deutlich höhere Werte liefern, als für die Kodierung „manchmal=0“. Bei Kodierung „manchmal=0“ liegt die Spezifität 11,6% unter der bei Kodierung „manchmal=1“ und der positive prädiktive Wert 30,8% unter dem bei Kodierung „manchmal=1“.

Demnach scheint die breiter gefasste Kodierung „manchmal=1“ deutlich besser zu sein, als die eng gefasste Form.

5.2 Schlussfolgerungen

Die Studie hat sehr viel versprechende Ergebnisse geliefert und sollte auf jeden Fall weitergeführt werden. Sie sollte mit einer größeren Anzahl an Probanden gestartet werden, um einen größeren Datensatz zu erhalten und somit statistisch stärker aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten. Eine Kontrolle des Screening Fragebogens mit dem ASAS ist meiner Meinung nach nicht mehr nötig, da wir hier ausreichende und gute Ergebnisse erreicht haben.

Bei der Auswertung des Screening Fragebogens ist es zu empfehlen die breiter gefasste Version mit der Kodierung „manchmal=1“ anzuwenden, da diese sich besser mit den Ergebnissen im ASAS deckte.

Die Eltern auffälliger Kinder sollten in einem zweiten Schritt mit dem Kinder-DIPS und dem ADI-R interviewt werden. Der Kinder-DIPS sollte andere psychiatrische Auffälligkeiten aufdecken oder ausschließen, und der ADI-R dient der Bestätigung der Diagnose.

Eine andere Möglichkeit die Effektivität des Screening Fragebogens zu untersuchen, wäre eine retrospektive Studie durchzuführen, in der Eltern von Kindern mit einem gesicherten Asperger Syndrom mit unserem Screening Fragebogen nochmals untersucht würden. Dadurch könnte eine bessere Einschätzung des nötigen Cut-offs erreicht werden. Bei einer retrospektiven Studie sollte der Fragebogen so verändert werden, dass nach den Auffälligkeiten im Alter zwischen 5 und 7 Jahren gefragt wird, da Kinder mit der gesicherten Diagnose eines Asperger Syndrom meistens schon älter sind.

5.3 Exkurs: Therapie- und Fördermöglichkeiten

Derzeit gibt es keine wirksamen kausalen Therapiemethoden. Daher ist die Behandlung bis jetzt immer symptomatischer Art.

Die Behandlung stützt sich auf verhaltenstherapeutische Vorgehensweisen zur Einübung sozialer Fertigkeiten [Tse J, 2007], sowie eine angemessene schulische Förderung und Beschäftigung unter Berücksichtigung der individuellen Besonderheiten des Einzelfalles. [Williams White S, 2007]

Eine medikamentöse Behandlung kann angezeigt sein, wenn besondere Symptome wie Hyperaktivität und Unruhe, aggressives Verhalten, Schlafstörungen oder depressive Verstimmungen auftreten. Angewendet werden zum Beispiel Neuroleptika, Antidepressiva, Stimulantien oder Anxiolytika [Mandell S et al., 2008] [Kerstenbaum CJ, 2008]. Allerdings ist nur Risperidon zur Behandlung von Erkrankungen aus dem autistischen Spektrum zugelassen. Hierbei bewiesen McCracken JT et al, dass Risperidon zur Behandlung von Wutanfällen, Aggressionen oder selbstverletzendem Verhalten bei Kindern mit Autismus wirksam und gut verträglich sei. [McCracken JT et al, 2002]

Mesibov erarbeitete und veröffentlichte schon 1992 eine therapeutische Intervention für Kinder und Erwachsene mit Asperger-Syndrom oder High-functioning Autismus [Mesibov GB, 1992]. Diese stellt einen multimodalen Ansatz dar und sieht wie folgt aus

1. Eine individuelle Behandlung
 - a. Anregung von Lernprozessen zur eigenen Lebensperspektive
 - b. Aufbau einer Beziehung und des Gespürs für Vertrauen
 - c. Anregung zur Analyse und Organisation der eigene Denkprozesse
 - d. Herausarbeitung der Zusammenhänge von Ereignissen
 - e. Einübung der Bewältigung der Alltagsprobleme

2. Einübung sozialer Fertigkeiten in einer Gruppensituation
 - a. Förderung des Interesses an sozialen Interaktionen
 - b. Förderung des Verständnisses sozialer Regeln
 - c. Vermittlung sozialer Erfahrungen
3. Berufliches Training und Beschäftigung
 - a. Nutzung der Spezialinteressen für die berufliche Ausbildung
 - b. Bereitstellung beruflicher Möglichkeiten, die den besonderen individuellen Fähigkeiten angepasst sind
 - c. Vermeidung von Beschäftigungen, die intensive soziale Kontakte erfordern
4. Medikation
 - a. Zielorientierte Anwendung einer Medikation nach Maßgabe der Symptomatik bzw. der Verhaltensauffälligkeiten
 - b. Die Medikation darf stets nur eine Komponente in einem umfassenderen Behandlungsplan sein.

Kerstenbaum betont auch noch 16 Jahre nach Mesibov, wie wichtig eine individuell angepasste Therapie ist. Jedes autistische Kind ist anders, hat andere Bedürfnisse und andere Fähigkeiten [Kerstenbaum CJ, 2008]. Dies erklärt auch, weshalb sich bis zum jetzigen Zeitpunkt keine Therapiemethode als Goldstandard durchgesetzt hat [Toth K, King B, 2008].

Ein multimodales Vorgehen gilt als sehr effektiv und sollte so früh wie möglich begonnen werden, da die Prognose nicht nur von den kognitiven und sprachlichen Fähigkeiten des Kindes abhängt, sondern auch von einer frühen, angepassten und strukturierten Therapie. [Kunce LJ, Mesibov GB, 1998]

6 Literaturverzeichnis

1. American Psychiatric Association (1996) Diagnostisches und statistisches Manual psychischer Störungen, Göttingen
2. Asperger H (1944) Die Autistischen Psychopathen, Kindesalter: Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten 117: 76-136
3. Asperger H (1991) Autistic psychopathy in childhood: Autism an Asperger's Syndrome: U. Frith, Cambridge 1991
4. Attwood T (2005) Asperger-Syndrom: Praxishandbuch für Eltern und Therapeuten: TRIAS Verlag Stuttgart
5. Auranen M, Vanhala R, Varilo T, Ayers K, Ylisaukko-Oja T, Sinsheimer JS, Peltonen L, Järvelä I (2002) A genomwide screen for autism-spectrum disorders: evidence for a major susceptibility locus on chromosome 3q25-27: American journal of human genetics 71: 777-790
6. 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 Projekt (SNAP), Lancet 15: 210-215
7. Bakermans-Kranenburg MJ, van Ijzendoorn MH (2008) Oxytocin receptor (OXCR) and serotonin transporter (5-HTT) genes associated with observed parenting: Social cognitive and affective neuroscience 3: 128-134

8. Baron-Cohen S, Wheelwright S, Hill J, Raste Y, Plumb I (2001) The "Reading the Mind in the Eyes" Test revised version: a study with normal adults, and adults with Asperger-Syndrome or high-functioning autism: *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 42: 241–251
9. Bölte S, Poustka F (2001) Die Faktorenstruktur des Autismus Diagnostischen Interviews-Revision (ADI-R): Eine Untersuchung zu dimensional versus kategorialen Klassifikation autistischer Störungen.: *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie* 29: 221-229
10. Bölte S, Poustka F (2004) Diagnostic Observation Scale for Autistic Disorders: initial results of reliability and validity: *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie* 32: 45-50
11. Bölte S, Poustka F (2006) Fragebogen zur sozialen Kommunikation - Autismus Screening (FSK): Bern:Verlag Hans Huber
12. Burgoine E, Wing L (1983) Identical triplets with Asperger's Syndrom: *British Journal of Psychiatry* 143: 261-265
13. Chakrabarti S, Fombonne E (2001) Pervasive developmental disorders in preschool children.: *JAMA the journal of the American Medical Association* 285: 3093-3099
14. Ehlers S, Gillberg C (1993) The epidemiology of Asperger's Syndrome - A total population study: *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 34: 1327-1350

15. Fine J, Bartolucci G, Ginsberg G, Szatmari P (1991) The use of intonation to communicate in pervasive developmental disorders: *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 32: 771-782
16. Fombonne E (2008) Is autism getting commoner?: *The British journal of psychiatry: the journal of mental science* 193: 59
17. Freitag CM (2007) The genetics of autistic disorders and its clinical relevance: a review of the literature: *Molecular Psychiatry* 12: 2-22
18. Freitag CM, Kleser C, Schneider M, von Gontard A (2007) Quantitative assessment of neuromotor function in adolescents with high functioning autism and Asperger Syndrome: *Journal of autism and developmental disorders* 37: 948-959
19. Garnett MS, Attwood, AJ (1995) The Australian Scale for Asperger's Syndrome
20. Ghaziuddin M, Gerstein L (1996) Pedantic speaking style differentiates Asperger syndrome from high-functioning autism: *Journal of autism and developmental disorders* 26: 585-595
21. Gillberg C (1989) Asperger syndrome in 23 Swedish children: *Developmental medicine and child neurology* 31: 520-531
22. Gillberg C, Gillberg IC (1989) Asperger-Syndrome- Some epidemiological considerations: A research note: *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 30: 631-638

23. Gillberg C (2001) Asperger's Syndrome and High Functioning Autism: Shared Deficits or Different Disorders?: *The Journal of Developmental and Learning Disorders* 5: 79-94
24. Hallett M, Lebedowska MK, Thomas SL, Stanhope SJ, Denckla MB, Rumsey J (1993) Locomotion of autistic adults: *Archives of Neurology* 50: 1304-1308
25. Howlin P, Asgharian A (1999) The diagnosis of autism and Asperge's syndrome: findings from a survey of 770 families: *Developmental medicine and child neurology* 41: 834-839
26. Kadesjö B, Gillberg G, Hagberg B (1999) Autism and Asperger-Syndrom in seven year old children. A total population study. *Journal of autism and developmental disorders* 29: 327-331
27. Kamp-Becker I, Mattejat F, Wolf-Ostermann K, Remschmidt H (2005) Marburger Beurteilungsskala zum MBAS: *Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie* 33: 15-26
28. Kerstenbaum CJ (2008) Autism, Asperger's and Other Oddities...Thoughts about treatment approaches: *Journal of the American Academy of Psychoanalyses and Dynamic Psychiatry* 36: 279-294
29. Kopra K, von Wendt L, Nieminen-von Wendt T, Paavonen EJ (2008) Comparison of Diagnostic Methods for Asperger Syndrome: *Journal of autism and developmental disorders* 38: 1567-1573

30. Kuncze LJ, Mesibov GB (1998) Educational approach to high functioning autism and Asperger syndrome, in Asperger syndrome or high functioning autism? In: Schopler E, Mesibow GB, Kuncze LJ (eds.) Plenum Press, New York, pp 143-156
31. Le Couteur A, Rutter M, Lord C, Rios P, Robertson S, Hoklgrafer M, McLennan J (1989): Autism diagnostic interview: a standardized investigator-based instrument: *Journal of autism and developmental disorders* 19: 363-87
32. Le Couteur A, Haden G, Hammal D, McConachie A (2007) Diagnosing Autism Spectrum Disorders in Pre-school Children Using Two Standardised Assessment Instruments: The ADI-R and the ADOS: *Journal of autism and developmental disorders* 29
33. Lerer E, Levi S, Salomon S, Darvasi A, Yirmiya N, Ebstein RP (2008) Association between the oxytocin receptor (OXTR) gene and autism: relationship to Vineland Adaptive Behavior Scales and cognition: *Molecular Psychiatry* 13: 980-988
34. Lord C, Rutter M, Le Couteur A (1994) Autism Diagnostic Interview-Revised: a revised version of a diagnostic interview for caregivers of individuals with possible pervasive developmental disorders: *Journal of autism and developmental disorders* 24: 659-68
35. Lord C, Risi S, Lambrecht L, Cook EH Jr, Leventhal BL, DiLavore PC, Pickles A, Rutter M (2000) The autism diagnostic observation schedule-generic: a standard measure of social and communication deficits associated with the spectrum of autism: *Journal of autism and developmental disorders* 30: 205-223

36. Mandell DS, Morales KH, Marcus SC, Stahmer AC, Doshi J, Polsky DE (2008) Psychotropic medication use among medicaid enrolled children with autism spectrum disorders: *Pediatrics* 121: 441-448
37. Manjiviona J, Prior M (1995) Comparison of Asperger syndrome and high-functioning autistic children on a test of motor impairment: *Journal of autism and developmental disorders* 25: 23-39
38. Mattila ML, Kielinen M, Jussila K, Linna SL, Bloigu R, Ebeling H, Moilanen I (2007) *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 46: 636-646
39. Mazefky CA, Oswald DP (2006) The discriminative ability and diagnostic utility of the ADOS-G, ADI-R, and GARS for children in a clinical setting: *Autism* 10: 533-49
40. McCracken JT, McGough J, Shah B, Cronin P, Hong D, Aman MG, Arnold LE, Lindsay R, Nash P, Hollway J, McDougle CJ, Posey D, Swiezy N, Kohn A, Scahill L, Martin A, Koenig K, Vokmar F, Carroll D, Lancor A, Tierney E, Ghuman J, Gonzalez NM, Grados M, Vitiello B, Ritz L, Davies M, Robinson J, McMahon D; Research Units on Pediatric Psychopharmacology Autism Network (2002) Risperidon bei Kindern mit Autismus und schweren Verhaltensstörungen: *The New England Journal of Medicine* 347: 314-322
41. Melfsen S, Walitza S, Attwood A, Warnke A (2005) Validation of the German version of the Australian Scale of Asperger's Syndrome (ASAS): *Zeitschrift für Kinder - und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie* 33: 27-34

42. Mesibov GB, Schopler E (eds) (1992) Treatment issues with high-functioning adolescents and adults with autism: High-functioning individuals with autism. Current issues in autism.: Plenum Press, New York: 143-155
43. Montiel-Nava C, Peña JA (2008) Epidemiological findings of pervasive developmental disorders in a Venezuelan study: Autism: The international journal of research and practice 12: 191-202
44. Oliver BR, Plomin R (2007) Twins' Early Development Study (TEDS): a multivariate, longitudinal genetic investigation of language, cognition and behavior problems from childhood through adolescence: Twin research and human genetics 10: 96-105
45. Remschmidt H, Hebebrand J (2001) Das Asperger-Syndrom: Eine aktuelle Übersicht: Zeitschrift für Kinder- und Jugendpsychiatrie 29: 59-69
46. Saalasti S, Lepistö T, Toppila E, Kujala T, Laakso M, Nieminen-von Wendt T, von Wendt L, Jansson-Verkasalo E (2008) Language Abilities of Children with Asperger Syndrome: Journal of autism and developmental disorders 38: 1574-1580
47. Schiffer C, Ristow G, Becker K, Schmidt MH (2007) Asperger-Syndrom - eine zu spät diagnostizierte Störung?: Klinische Pädiatrie 219: 87-90
48. Sebat J, Lakshmi B, Malhotra D, Troge J, Lese-Martin C, Walsh T, Yamrom B, Yoon S, Krasnitz A, Kendall J, Leotta A, Pai D, Zhang R, Lee YH, Hicks J, Spence SJ, Lee AT, Puura K, Lehtimäki T, Ledbetter D, Gregersen PK, Bregman J, Sutcliffe JS, Jobanputra V, Chung W, Warburton D, King MC,

Skuse D, Geschwind DH, Gilliam TC, Ye K, Wigler M (2007) Strong association of de novo copy number mutations with autism: *Science* 316: 445-449

49. Smith IM (2000) Motor functioning in Asperger syndrome. In: Klin A, Volkmar FR, Sparrow SS (eds). *Asperger Syndrome*. Guilford Press, New York, pp 79-124

50. Szatmari P, Tuff L, Finlayson MA, Bartolucci G (1990) Asperger's syndrome and autism: Neurocognitive aspects: *Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 29: 130-136

51. Tani P, Lindberg N, Appelberg B, Nieminen-von Wendt T, von Wendt L, Porkka-Heiskanen T (2006) Short communication: Clinical neurological abnormalities in young adults with Asperger syndrome. *Psychiatry and Clinical Neurosciences* 60: 253-255

52. Tantam D, Homes D, Cordess C (1993) Nonverbal expression in autism of Asperger's type: *Journal of autism and developmental disorders* 23: 111-133

53. Tanaka K, Uchiyama T (2007) Diagnostic criteria for Asperger syndrome: *Nippon Rinsho* 65: 470-474

54. Toth K, King BH (2008) Asperger's Syndrome: Diagnosis and Treatment: *The American Journal of Psychiatry* 165: 958-963

55. Tse J, Strulovitch J, Tagalakis V, Mend L, Fombonne E (2007) Social Skills Training for Adolescents with Asperger Syndrome and High Functioning Autism: *Journal of autism and developmental disorders* 37: 1960-1968

56. Unnewehr S, Schneider S, Margraf J (eds.) (1995) Diagnostisches Interview bei psychischen Störungen im Kindes- und Jugendalter (Kinder-DIPS): Berlin: Springer Verlag
57. Vorstman JA, Staal WG, van Daalen E, van Engeland H, Hochstenbach PF, Franke L (2006) Identification of novel autism candidate regions through analysis of reported cytogenetic abnormalities associated with autism: *Molecular psychiatry* 11: 18-28
58. Wermter AK, Kamp-Becker I, Strauch K, Schulte-Körne G, Remschmidt H (2008) No evidence for involvement of genetic variants in the X-linked neuroligin genes NLGN3 and NLGN4X in probands with autism spectrum disorder on high functioning level: *American journal of medical genetics. Part B, Neuropsychiatric genetics : the official publication of the International Society of Psychiatric Genetics* 147B: 535-537
59. WHO (1992) Tenth Revision of the International Classification of Disease, Genf, Weltgesundheitsorganisation
60. Williams E, Thomas K, Sidebotham H, Emond A (2008) Prevalence and characteristics of autistic spectrum disorders in the ALSPAC cohort: *Developmental medicine and child neurology* 50: 672-677
61. Williams White S, Keonig K, Scahill L (2007) Social Skills Development in Children with Autism Spectrum Disorders: A Review of the Intervention Research: *Journal of autism and developmental disorders* 37: 1858-1868
62. Wing L (1981) Asperger's Syndrome: A clinical account: *Psychological Medicine* 11: 115-130

63. Wing L, Gould J (1979) Severe impairments of social interaction and associated abnormalities in children: Epidemiology and classification: *Journal of autism and Developmental Disorders* 9: 11-29

64. Wolff S (1995) *Loners: The Life Path of Unusual Children*. 1st ed. Routledge, London New York

7 Abkürzungsverzeichnis

ADI-R: Autism Diagnostic Interview-Revised

ADOS-G: Autism Diagnostic Observation Schedule-Generic

AS: Asperger-Syndrom

ASAS: Australian Scale of Asperger's Syndrom

bzw.: beziehungsweise

CFT: Culture Fair Intelligence Test

DSM-IV: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders

EN2: Engrailed 2 Gen

Ergo: Ergotherapie

FF: Frühförderung

FSK: Fragbogen zur sozialen Kommunikation

GABA: Gammaaminobuttersäure

GluR6: Glutamat Rezeptor 6 Gen

HAWIK: Hamburger Wechsler Intelligenztest für Kinder

HFA: High functionism autism

ICD-10: International Classification of Diseases and Related Health Problems

Logo: Logopädie

MBAS: Marburger Beurteilungsskala

SFB: Screening Fragebogen

TBC: Tuberöse Hirnsklerose

z. B.: zum Beispiel

8 Danksagung

Vielen Dank an Herrn Prof. Dr. von Gontard, der mir ermöglicht hat dieses Wunschthema als Dissertationsthema zu wählen.

Außerdem möchte mich ganz herzlich bei Frau Prof. Dr. Freitag bedanken, die mir während der ganzen Zeit immer mit hilfreichen Vorschlägen zur Seite stand und mich sehr gut betreut hat.

Ein großer Dank gilt den Eltern und Kindern, die durch ihre Mitarbeit diese Doktorarbeit möglich gemacht haben

Den Mitarbeitern des Gesundheitsamtes Homburg meinen herzlichsten Dank. Nur durch sie konnten wir so viele Familien erreichen.

Bei meinem Freund, Eric Detemple, möchte ich mich für die hilfreichen Korrekturen und guten Ideen bedanken und dafür, dass er immer an meiner Seite ist.

Zuletzt möchte ich mich bei meinen Eltern bedanken, die mir es ermöglicht haben das zu studieren, was schon immer mein Traum war und den schönsten Beruf der Welt auszuüben.

9 Lebenslauf

Persönliche Daten

	Marie-Claire Aubron
Adresse	Am Stadion 10 66333 Völklingen
Telefon	06898/1680536
Email	claire@aubron.eu
geb. am	12.06.1984 in Speyer
Familienstand	ledig

Schulbildung

1994-2002 Abitur	Deutsch Französisches Gymnasium Saarbrücken:
---------------------	--

Studium

10/2002 bis 11/2008	Universität des Saarlandes: Studium der Medizin: Zweiter Abschnitt der ärztlichen Prüfung Note: 2,5 (gut)
---------------------	---

10/2006	Neurologietutorium
---------	--------------------

12/2008	Approbation als Ärztin
---------	------------------------

Berufserfahrung

03/2003	Pflegepraktikum in der Orthopädie am Winterbergkrankenhaus in Saarbücken
---------	---

09/2003	Pflegepraktikum in der Neurologie am Winterbergkrankenhaus in Saarbücken
---------	---

02/2005	Famulatur in der Kinderklinik Winterberg in Saarbrücken
---------	--

02/2006	Famulatur in einer orthopädischen Praxis in Wadgassen
---------	--

08/2006	Famulatur in der Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie und Psychotherapie an der Universitätsklinik des Saarlandes
09/2006	Famulatur in der neurologischen Klinik der Universitätsklinik des Saarlandes
08/2007 - 12/2007	1. Tertial des praktischen Jahres : Chirurgie: Universität Louis Pasteur in Strasbourg
12/2007 - 04/2008	2. Tertial des praktischen Jahres: Neurologie: Knappschafts Krankenhaus Püttlingen
04/2008 - 07/2008	3. Tertial des praktischen Jahres: Innere: Knappschafts Krankenhaus Püttlingen
seit 07/2009	Assistenzärztin in der Klinik für Innere Medizin: Knappschafts Krankenhaus Püttlingen

Auslandsaufenthalte

01-04/1998	Buc (Frankreich): Schüleraustausch am Lycée Franco-Allemand de Buc
11/2006 - 03/2007	Südamerika (Chile, Argentinien, Bolivien, Peru): Sprach- und Studienreise
01/2009 - 05/2009	Asien (Indien, Nepal): Sprach- und Studienreise

Zusätzliche Qualifikationen

Sprachen:

	Schreiben	Sprechen	Verstehen
Deutsch		Muttersprache	
Französisch		Muttersprache	
Englisch	gut	gut	gut
Spanisch		Grundkenntnisse	

EDV-Kenntnisse in Excel, Word, Powerpoint, SPSS, Photoshop

Hobbys

Bergsteigen und Klettern

Segeln und Surfen

Tanz

Kunst