

Autismus oder nicht Autismus? Möglichkeiten im Umgang mit Grenzbefunden

Dr. med. Ingo Spitzczok von Brisinski
LVR-Klinik Viersen

2. Dia – declaration of interest

Der Referent erhielt in den letzten 5 Jahren Unterstützung

- für **Vorträge** durch: Janssen-Cilag, Lilly, Medice, Novartis
- für **Tagungen** durch: Astra Zeneca, Desitin, Janssen-Cilag, Lilly, Medice, Novartis, Pfizer
- **Kein Sponsoring für Studien, Gremien, Boards, keine Aktien**

Gliederung

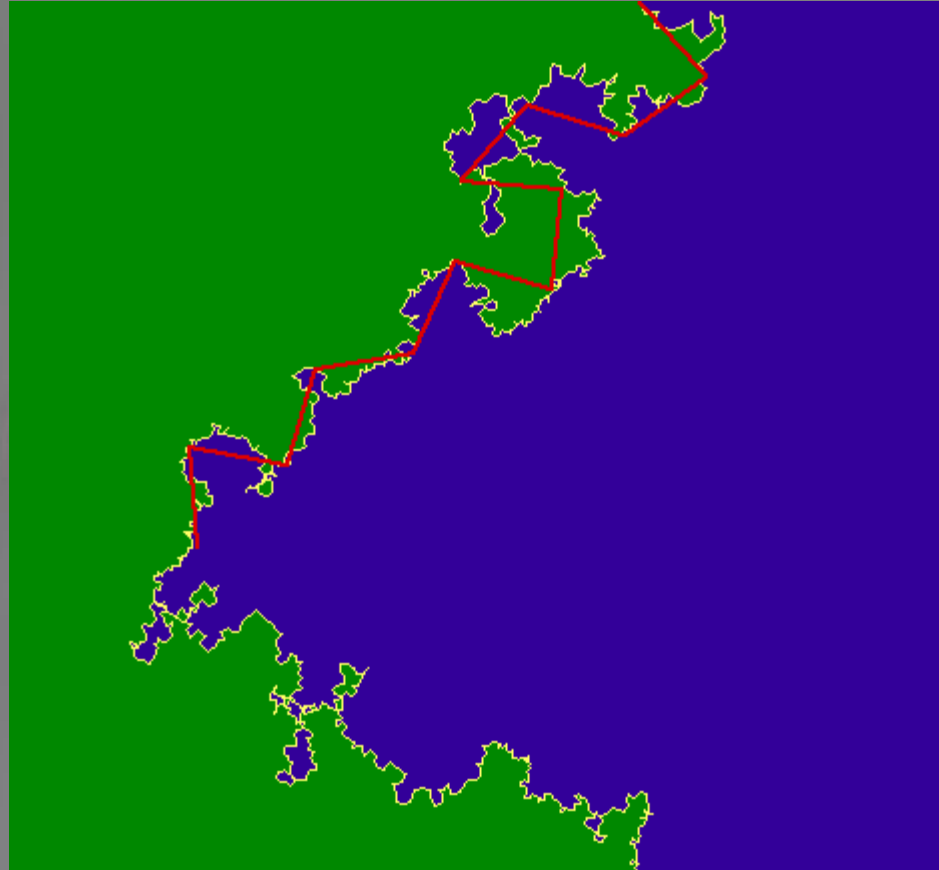
- Vertiefte Suche nach der richtigen Diagnose
- Leben mit der Unsicherheit
- Orientierung am Wirkprofil
- Einmal Autismus, immer Autismus?

Vertiefte Suche nach der richtigen Diagnose

- Auswahl der Diagnosekriterien
- Alternative Differentialdiagnosen versus Folge- und/oder Begleitstörungen
- Auswahl der Untersuchungsverfahren
- Fragebogen: Auswahl der Verfahren
- Fragebogen: Abhängigkeit vom Beobachter (Mutter, Vater, Lehrer, andere Experten)
- Statistik: Prozentränge, Häufigkeiten (Inanspruchnahme!), Alpha-Fehler, Regressionsmodell, Risikofaktoren
- Selbsterfahrung und Selbstreflexion

Mandelbrot: Wie lang ist die Küstenlinie von Großbritannien?

- Die Länge wird in verschiedenen Lehrbüchern sehr unterschiedlich angegeben.
- Je nach Maßstab der verwendeten Landkarte ergab die Vermessung zwischen 2600 km bei einer 500 km-Messeinheit und 8640 km bei einer Messeinheit von 17 km.
- Je größer der Maßstab, desto kürzer die Küste, weil die Landkarte Vorsprünge oder Buchten glättet und diese bei der Messung „verschluckt“.
- Je kleiner der Maßstab, umso mehr Details.



Wie lang ist die Küstenlinie von Großbritannien?

- Würde man noch feinere Kartenauflösungen verwenden, dann könnte man in 10 m-, 1 m- und sogar 1 cm-Einheiten vermessen und die Küste würde immer länger.
- Prinzipiell denkbar ist eine Messung bis in den Bereich von Kieselsteinen, Staubkörnern oder Molekülen, so dass die Küstenlinie Englands **unendlich lang** ist

Die Küstenlinie von Italiens



Die Küstenlinie von Italiens



Die Küstenlinie von Italiens



- Auch die Psyche ist unendlich, Betrachtungen und Ergebnisse sind vom BeobachterInnenstandpunkt, von ihrem „frame of reference“ beeinflusst.

Daniela Heisig
**Wandlungs-
prozesse durch die
therapeutische
Beziehung**
Die Konstellation und
Neuorganisation
von Komplexmustern



Psychosozial-
Verlag

Schwarz/weiß, Objektivität und Komplexität

- „Dabei verführt die Scheinsicherheit einer operationalen Definition, die ja vielfach nichts anderes als das Resultat eines politisch determinierten Konsensusprozesses ist, dazu, den mit einem psychopathologischen Begriff gemeinten, oft komplexen Sachverhalt als Realität zu akzeptieren und nicht mehr genauer zu überprüfen“

Einzel Symptome versus Mosaik

- Blickkontakt kann geübt werden
- Blickkontakt und Erkennen des Gesichtsausdrucks sind auch bei ADHS vermindert

Sinzig J, Morsch D, Lehmkuhl G. Do hyperactivity, impulsivity and inattention have an impact on the ability of facial affect recognition in children with autism and ADHD? Eur Child Adolesc Psychiatry. 2007 Sep 24

Auswahl der Diagnosekriterien

- Den Entscheidungsbäumen der *Diagnose-Checkliste DCL-TES* liegen die „Diagnostischen **Kriterien für Forschung und Praxis der ICD-10**“ zugrund, **nicht** die in der **klinischen Versorgung** maßgebliche ICD-10 GM 2010.
- Die im Entscheidungsbaum der DCL-TES angegebenen **Mindestanzahl erfüllter Kriterien** muss daher für die Diagnosestellung nach klinischen Gesichtspunkten nicht berücksichtigt werden.

Auswahl der Diagnosekriterien

- Das „Adult Asperger Assessment“ (AAA) zur Diagnose von Erwachsenen mit mindestens durchschnittlicher Intelligenz umfasst ein Expertenurteil, das außer den DSM-IV-Kriterien noch weitere Kriterien fordert, sowie die Selbstbeurteilungsfragebogen „Autismus-Quotient“ (AQ) und „Empathie-Quotient“ (EQ).
- Da dieses Verfahren **strenger** ist **als die DSM-IV-Kriterien**, erhält nicht jeder Patient die Diagnose Asperger-Syndrom, der die DSM-IV-Kriterien erfüllt. Dies kann u. U. zu **falsch negativen** Ergebnissen führen.

Alternative Differentialdiagnosen versus Folge- und/oder Begleitstörungen

- Eine Bindungsstörung schützt nicht vor Autismus
- Symbiotisches, zurückgezogenes Familienleben fördert zwar nicht unbedingt soziale Kompetenzen gegenüber Gleichaltrigen, mehrjährige Förderung in Kindergarten und Schule bieten aber in der Regel soviel Übungsmöglichkeiten, dass bei Weiterbestehen autistoiden Verhaltens dies nicht ausschließlich auf das familiäre Umfeld zurückgeführt werden sollte

Ressourcen- versus Defizitorientierung



Auswahl der Untersuchungsverfahren

- zur Frage, ob ein HFA oder Asperger-Syndrom vorliegt, darf nicht ein Instrument eingesetzt werden, das hauptsächlich bzgl. Frühkindlichem Autismus normiert wurde. Andernfalls besteht das Risiko eines falsch negativen Befundes.
- bei geistiger Behinderung darf kein Instrument eingesetzt werden, das zur Abklärung von HFA oder Asperger-Syndrom entwickelt wurde. Andernfalls besteht das Risiko eines falsch positiven Befundes.

Abhängigkeit vom Beobachter

- Die meisten Fragebögen sind nicht für Mütter und Väter getrennt normiert, obwohl die Väter oft eine andere Perspektive haben und ihr Kind als weniger auffällig beurteilen
- Die meisten Fragebögen sind nur bzgl. Eltern normiert, nicht bzgl. Lehrkräfte oder anderer Professioneller
- Professionelle Beobachter (ADOS, SEAS-M) beobachten gewöhnlich nicht im Lebensumfeld des Patienten (begrenzte ökologische Validität) und sind ebenso subjektiv wie andere Beobachter
- MBAS (Marburger Beurteilungsskala zum Asperger-Syndrom) und FSK-**Lebenszeit** (Fragebogen zur Sozialen Kommunikation - Autismus Screening) sind nur geeignet für Personen, die das Kind im 4. und 5. Lebensjahr persönlich kannten, weil sich ein Teil der Fragen explizit darauf bezieht.
- FSK-**aktuell** ist nicht zur Diagnostik, sondern zur Verlaufsmessung geeignet

Statistik: Sensitivität & Spezifität

Cut-offs & Vertrauensbereiche

The High-Functioning Autism Spectrum Screening Questionnaire (ASSQ)

1999 by S. Ehlers, C. Gillberg & L. Wing

Cutoff Scores Eltern

Nein=0 etwas=1 Ja=2 Wert=Summe (0-54)

Cutoff Wert	Richtig positiv (%)	Falsch positiv (%)
7	95	44
13	91	23
15	76	19
16	71	16
17	67	13
19	62	10
20	48	8
22	43	3

Statistik: Merkmalshäufigkeiten & Spezifität

- Können Screening-Fragebogen zur Sicherung der Diagnose beitragen?
- Die Spezifität des Untersuchungsverfahrens hängt davon ab, wie häufig das Merkmal in der untersuchten Population auftritt
- Die Häufigkeit von Autismus-Spektrumstörungen liegt bei ca. 1% in der Allgemeinbevölkerung und bei ca. 5,7% in der Inanspruchnahmepopulation unserer Klinik (von 6810 ambulanten und 1430 stationären Fällen 2008)
- Verteilt werden Fragebogen zu Autismus aber nur, wenn Autismus differentialdiagnostisch abzuklären ist.

Verfahren zur Früherkennung

Diagnostische Verfahren zur Früherkennung autistischer Störungen (vor dem 3. Lebensjahr)

Name	Altersbereich	Quelle	D ¹
SAB-2	0 bis 2 Jahre	Dahlgren et al. (1989)	nein
CHAT	18 Monate bis 3 Jahre	Baron Cohen et al. (1992)	ja
IBSE	6 Monate bis 4 Jahre	Adrien et al. (1992)	nein
STAT	24 bis 36 Monate	Stone et al. (2000)	nein
ADOS (M 1)	ab ~ 2 Jahre ²	Lord et al. (2001)	ja ³
ESA	ab 14 Monate	Willemsen-Swinkels et al. (2001)	nein
M-CHAT	18/24 bis 30 Monate	Robins et al. (2001)	nein
ASQ-SE	Geburt bis 5 Jahre	Squires, Bricker & Twombly (2002)	nein
PDDST-II	18 bis 24 Monate	Siegel (2004)	nein

¹ Deutsche Version erhältlich (Quelle für deutsche Fassung im Text)

² Kein genauer Altersbereich (für maximal einzelne Worte sprechende Kinder)

³ Psychometrische Studien zur deutschsprachigen Fassung liegen vor

aus: Sven Bölte und Fritz Poustka (2005) Psychodiagnostische Verfahren zur Erfassung autistischer Störungen

Fragebögen

Fragebogen zur Diagnostik autistischer Störungen und Verhaltensweisen

Name	Zielgruppe	Quelle	D ¹
DCBDC-E2	AUT	Rimland (1971)	nein
ABC	AUT	Krug et al. (1980)	nein
WSQ	AUT	Castelloe & Dawson (1993)	nein
AF	AUT	Kehrer (1995)	ja ²
ASAS	ASP	Attwood (1998)	ja
FBB-TES	TE/AS	Döpfner & Lehmkuhl (1998)	ja ²
CCC	BAP	Bishop (1998)	nein
ASSQ	ASP/HFA	Ehlers et al. (1999)	nein
DBC-ASA	AUT	Brereton et al. (2002)	nein
CSBQ	TE/AS	Luteijn et al. (2000)	nein
ASDASQ	AS	Nylander & Gillberg (2001)	nein
ASDS	ASP	Myles et al. (2001)	nein
AQ	BAP	Baron-Cohen et al. (2001)	nein
CAST	ASP	Scott et al. (2002)	nein
PDDBI	TE/AS	Cohen et al. (2003)	nein
PDD-MRS	LFA	de Bildt et al. (2003)	nein
SCQ	AUT	Rutter et al. (2003)	ja ³
SRS	AS/BAP	Constantino et al. (2003)	nein
MBAS ²	ASP/HFA	Kamp-Becker et al. (im Druck)	ja ^{2,3}

¹ Deutsche Version erhältlich (Quelle für deutsche Fassung im Text)

² Es liegt nur eine deutsche Fassung vor

³ Psychometrische Studien zur deutschsprachigen Fassung liegen vor

Beachte: AUT = Autismus, ASP = Asperger-Syndrom, TE = tiefgreifende Entwicklungsstörungen, AS = autistisches Spektrum, BAP = breiter autistischer Phänotyp, HFA = High-Functioning Autismus, LFA = Low-Functioning Autismus

aus: Sven Bölte und Fritz Poustka (2005) Psychodiagnostische Verfahren zur Erfassung autistischer Störungen

Beobachtungsskalen

Rating-/ Beobachtungsskalen zur Diagnostik autistischer Störungen

Name	Zielgruppe	Quelle	D ¹
BRIAAC	AUT/AS	Ruttenberg et al. (1966)	nein
CARS	AUT	Schopler et al. (1980)	ja
RLRS	AUT	Freeman et al. (1986)	nein
AAPEP	AUT/AS	Mesibov et al. (1988)	ja
PEP-R	AUT/AS	Schopler et al. (1990)	ja
BSE	AUT	Barthélémy et al. (1990)	nein
ASIEP-2	AUT	Krug et al. (1993)	nein
GADS	ASP	Gilliam (1995)	nein
DASH-II	AUT/AS	Matson et al. (1996)	nein
ERS	AUT	Van Bourgondien et al. (1998)	nein
DCL-TES	AUT/ASP	Döpfner & Lehmkuhl (1998)	ja ²
AVZ-R	AS/LFA	Kaijer (1992)	ja
ADOS	AUT/AS	Lord et al. (2001)	ja ³
CARS-P	AUT	Tobing & Glenwick (2002)	nein
GARS	AUT	Gilliam (2003)	nein

¹ Deutsche Version erhältlich (Quelle für deutsche Fassung im Text)

² Es liegt nur eine deutsche Fassung vor

³ Psychometrische Studien zur deutschsprachigen Fassung liegen vor

Beachte: AUT = Autismus, ASP = Asperger-Syndrom, TE = tiefgreifende Entwicklungsstörungen, AS = autistisches Spektrum, LFA = Low-Functioning Autismus

aus: Sven Bölte und Fritz Poustka (2005) Psychodiagnostische Verfahren zur Erfassung autistischer Störungen

Statistik: Alpha-Fehler

- Mit der Anzahl der eingesetzten Untersuchungsinstrumente steigt nicht zwangsläufig die Richtigkeit der Aussage, da auch der Alpha-Fehler wächst (d. h. die Wahrscheinlichkeit, dass ein Untersuchungsergebnis zufällig falsch positiv ausfällt)

Diskrepanzmodell

- Baron-Cohen (2004, S. 212) über den Mathematikprofessor und Fields-Medaillenträger Richard Borchers: „Leicht erkennbare Gemütsverfassungen stellten dabei kein Problem dar. Er konnte sich vorstellen, dass eine Person traurig war, wenn sie sich gekränkt fühlte oder nicht bekam, was sie wollte, und dass ihre Stimmung ins Gegenteil umschlug, wenn sich ihr Wunsch doch noch erfüllte. Er konnte sogar nachvollziehen, dass eine Person traurig war, weil sie *dachte*, dass sie etwas bekommen würde, was sie nicht wollte.“
- Doch dieses Maß an Einfühlung ist eigentlich nichts Besonderes, denn dazu ist auch jeder durchschnittliche Sechsjährige in der Lage“ (Harris, P., Johnson, C. N., Hutton, D., Andrews, G., & Cooke, T. (1989) Young children's theory of mind and emotion. *Cognition and Emotion* 3, 379-400).

Fragebogenauswahl in Abhängigkeit vom IQ

- **Gesamt-IQ > 70**: ASAS, ASSQ, CAST und MBAS
- ASAS kann bei HFA falsch negativ ausfallen kann, da die **guten verbalen Fertigkeiten** mehr gewichtet werden als im ASSQ.
- Zur Selbsteinschätzung Betroffener mit **mindestens durchschnittlicher Intelligenz** liegt der AQ in der Version AQ-Adolescent für Jugendliche und in der Version AQ-Adult als Fragebogen für Erwachsene auch in deutscher Übersetzung vor

Fragebogenauswahl in Abhängigkeit vom IQ

IQ < 70:

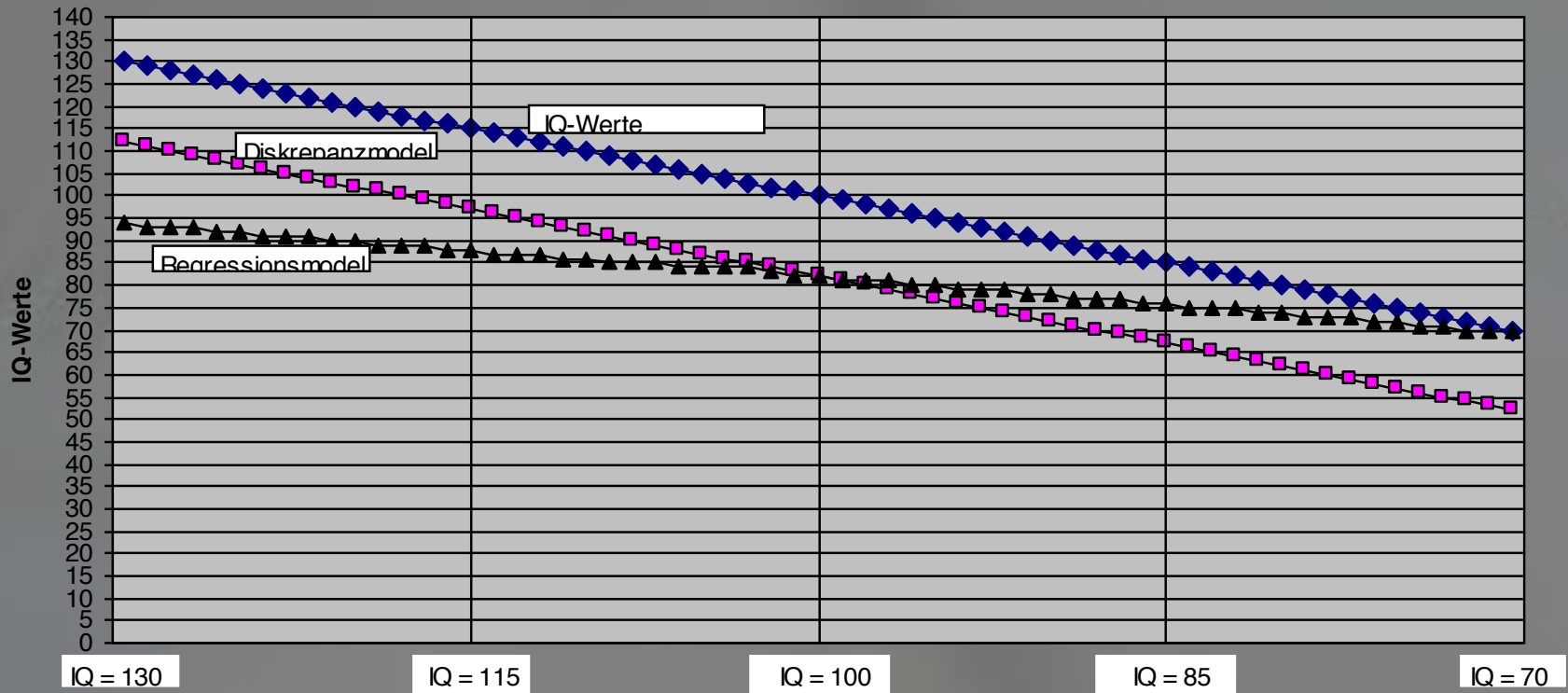
- ADI-R (Autism Diagnostic Interview – Revised): ab Entwicklungsalter 2 Jahre
- FSK (Fragebogen zur Sozialen Kommunikation - Autismus Screening): ab 4 Jahre bzw. Entwicklungsalter 2 Jahre
- SEAS-M (Skala zur Erfassung von Autismusspektrumstörungen bei Minderbegabten): Alter 2 bis 70 Jahre

Regressionsmodell

- Vorteil: Verzerrungen in den Extrembereichen der Verteilung der Rechtschreib- oder Leseleistung werden vermieden
- IQ und Rechtschreibung korrelieren nicht zu 1
- bei einem Kind mit IQ 130 ist nicht zu erwarten, dass ein dem IQ entsprechender Prozentrang im Rechtschreibtest ($PR=97.5$) erreicht wird.
- geistig behinderte Menschen können oft deutlich besser schreiben und lesen als es ihrem kognitiven Niveau entspricht.
- Im Vergleich zum einfachen Diskrepanzmodell ergibt sich für überdurchschnittlich Intelligente eine höhere, und für unterdurchschnittlich Intelligente eine niedrigere Diskrepanz zum Erfüllen des Kriteriums.

Statistik: Regressionsmodell

Diskrepanz- und Regressionsmodell



Statistik:

Risikofaktoren für Autismus

- Je älter die Eltern, desto höher das Risiko für Autismus, insbesondere bei Erstgeborenen. Väter, die 40 Jahre alt bei der Geburt des ersten Kindes waren oder älter, hatten ein 5,75fach erhöhtes Risiko, ein autistisches Kind zu bekommen im Vergleich zu Männern, die jünger als 30 Jahre alt waren
- mütterliche pränatale Medikation, Blutung, Schwangerschaftsdiabetes
- Erstgeborene versus Drittgeborene oder später
- Mutter im Ausland geboren

Gardener H, Spiegelman D, Buka SL (2009) Prenatal risk factors for autism: comprehensive meta-analysis. Br J Psychiatry 195(1):7-14

Durkin et al. (2008) Advanced parental age and the risk of autism spectrum disorder. Am J Epidemiol. 168(11):1268-76

Croen et al. (2007) Maternal and paternal age and risk of autism spectrum disorders. Arch Pediatr Adolesc Med. 161(4):334-40

Reichenberg et al. (2006) Advancing paternal age and autism. Arch Gen Psychiatry. 63(9):1026-32

Glasson et al. (2004) Perinatal factors and the development of autism: a population study. Arch Gen Psychiatry. 61(6):618-27

Familiäre Risikofaktoren für Autismus

- Motorische Tics
- Zwangsstörungen
- affektive Störungen (insbesondere MDD)
- autistoide soziale und kommunikative Defizite

Bolton PF, Pickles A, Murphy M, Rutter M (1998) Autism, affective and other psychiatric disorders: patterns of familial aggregation. *Psychol Med* 28(2):385-395

Lainhart JE, Folstein SE (1994) Affective disorders in people with autism: a review of published cases. *J Autism Dev Disord* 24(5):587-601

Risikofaktor: Mobbing

- Die Prävalenz für Bullying und Viktimisierung bei Autismus an Förderschulen in den Niederlanden liegt nach van Roekel et al. (2009) bei 6 bis 46%, in USA (Little 2002) bei bis zu 94%.
- Autistische Schüler mit hoher Viktimisierung missinterpretierten häufiger non-Bullying als Bullying
- Jugendliche mit Autismus missinterpretierten Bullying als non-Bullying, je mehr sie mobbten und je geringer ihre Theory of Mind.

van Roekel E, Scholte RH, Didden R (2010) Bullying Among Adolescents With Autism Spectrum Disorders: Prevalence and Perception. J Autism Dev Disord 40(1):63-73

Little L (2002) Middle-class mothers' perceptions of peer and sibling victimization among children with Asperger's syndrome and nonverbal learning disorders. Issues Compr Pediatr Nurs 25(1):43-57

Vertiefte Suche nach der richtigen Diagnose: Selbsterfahrung und Selbstreflexion Innere Referenz und äußere Referenz

- Wie viele unauffällige Kinder/Jugendliche im Alter des Patienten habe ich bisher wie gut kennen gelernt?
- Wie viele psychisch auffällige Kinder/Jugendliche im Alter des Patienten ohne Autismus habe ich bisher wie gut kennen gelernt?
- Wie viele Kinder/Jugendliche im Alter des Patienten mit Autismus habe ich bisher wie gut kennen gelernt?
- Welche Spannbreite hat die autistische Symptomatik, die ich bisher kennen gelernt habe?
- Wie häufig tausche ich mich mit anderen Ärzten/Psychologen bzgl. diagnostischer Einschätzung von Grenzbefunden aus?
- Arbeite ich in einer ‚Autismus-Hochburg‘ bzw. Spezialsprechstunde und sehe fast nur noch Autismus?
- Arbeite ich in einer ‚Psychotherapie-Hochburg‘, die psychiatrische Diagnosen als unnütz oder gar schädlich betrachtet?

Gliederung

- Vertiefte Suche nach der richtigen Diagnose
- **Leben mit der Unsicherheit**
- Orientierung am Wirkprofil
- Einmal Autismus, immer Autismus?

Leben mit der Unsicherheit

- **Folgen für die Eltern:** Bin ich Schuld? Doctor-Shopping? Keine wirkliche Hilfe?
- **Folgen für das Kind/den Jugendlichen/den Erwachsenen:** Ich bin allein. Keiner versteht mich. Es geht nicht vorwärts.
- **Soll ich noch ½ Jahr warten?** Weil die Lehrer grade krank oder neu sind? Verliere ich wertvolle Zeit?
- **Schattensyndrom:** Keine ‚volle‘ Diagnose, ‚off-label-use‘, aber ‚der Weg ist klar‘?

Gliederung

- Vertiefte Suche nach der richtigen Diagnose
- Leben mit der Unsicherheit
- Orientierung am Wirkprofil
- Einmal Autismus, immer Autismus?

Orientierung am Wirkprofil: Nutzen von Diagnosen

- gegen Schuldgefühle
- als Schutz
- Erhöhte Bereitschaft, sich auf das Kind/den Erwachsenen einzustellen statt umgekehrt
- Zugang zu Selbsthilfegruppen
- Finanzierung von qualifizierter professioneller Hilfe (Krankenkasse, Jugendhilfe, Sozialhilfe, Versorgungsamt)

Stärken von Menschen mit Asperger-Syndrom

- Loyalität
- Zuverlässigkeit
- Unvoreingenommenheit
- Enthusiasmus für einzigartige Interessen und Themen
- Wertschätzung von Details
- Neigung „ritualistischen Small Talk“ oder sozial triviale Bemerkungen und oberflächliche Konversation zu vermeiden
- Konversation frei von versteckten Bedeutungen oder Andeutungen
- Enzyklopädisches oder „CD-ROM“-Wissen über ein oder mehrere Themen

Günstige Prognosefaktoren für den Verlauf des Autismus

- Wenigstens einfache Sprache im Alter von 5-6 Jahren
- IQ (nonverbal gemessen) > 55
- Spezielle Fähigkeiten und Interessen
- Angemessene Erziehung und Bildung

(Poustka 2004)

Orientierung am Wirkprofil: Unerwünschte Wirkungen

- Risiko der Verantwortungsabgabe
- Verzögerung der Ablösung vom Elternhaus
- Chronifizierung von Abhängigkeit und anderen Problemen?

Verhindert Therapie überdurchschnittliche Spezialleistungen?

- Wer viel Zeit mit anderen Menschen verbringt, hat weniger Zeit für seine Spezialinteressen
- Wäre Glenn Gould ein so erfolgreicher Klavierspieler geworden, wenn ihn seine Mutter mehr sozial (Spiel mit Gleichaltrigen) und weniger pianistisch gefördert hätte?

Gratwanderung

- Diagnosen beschreiben nie den ganzen Menschen
- Das Leben besteht nicht nur aus Problemen, die durch Autismus bedingt sind
- In vielen Dingen dürfen auch „normale Ansprüche“ an das Kind/den Jugendlichen gestellt werden, insbesondere hinsichtlich der Stärken
- Ohne Anforderungen keine Fortentwicklung!

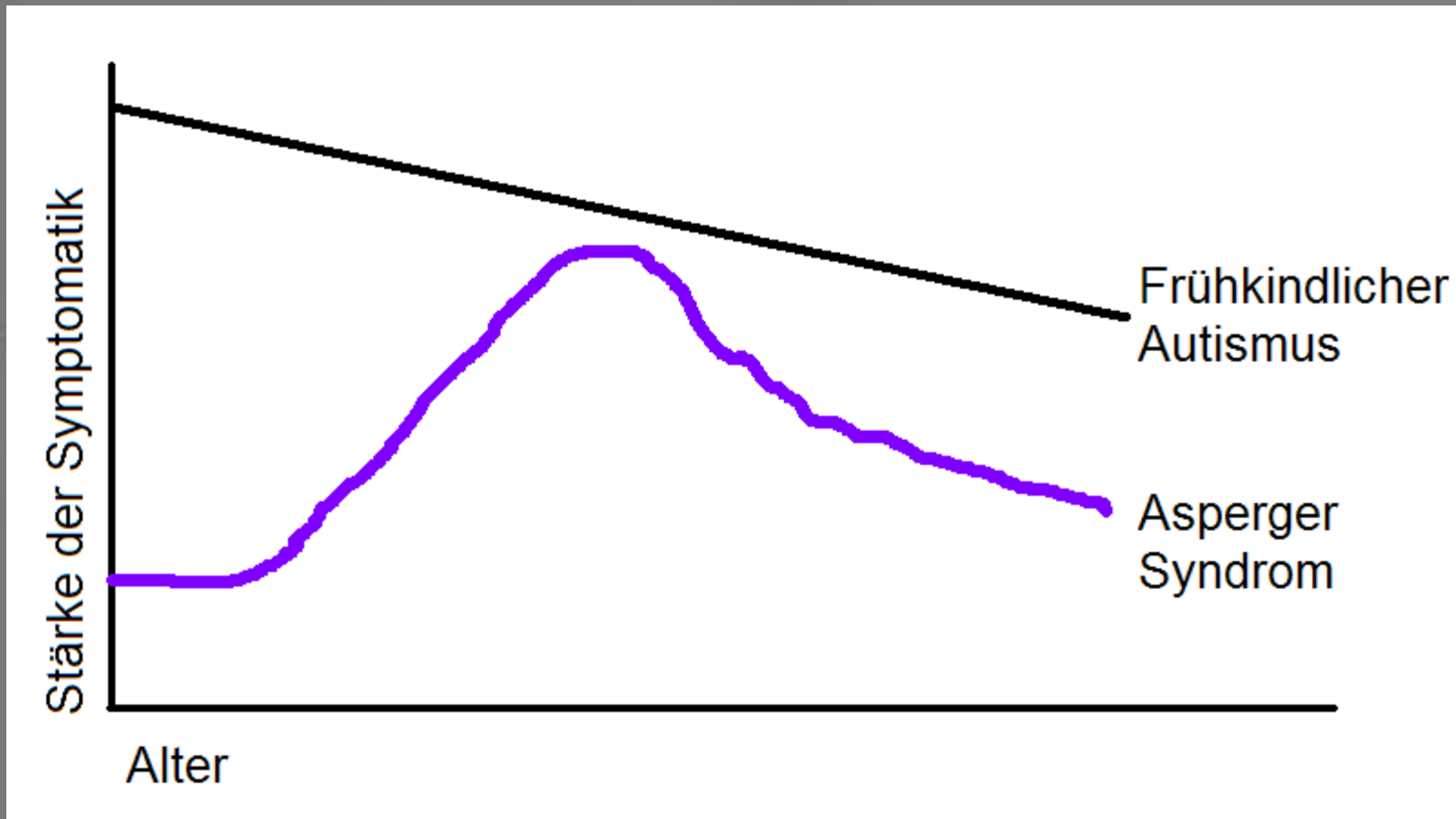
Gliederung

- Vertiefte Suche nach der richtigen Diagnose
- Leben mit der Unsicherheit
- Orientierung am Wirkprofil
- Einmal Autismus, immer Autismus?

Einmal Autismus, immer Autismus?

- Wenn therapeutische und pädagogische Maßnahmen relativ rasch zu Verringerung der Symptomatik führen, bedeutet das *nicht*, dass es kein Autismus sein kann!

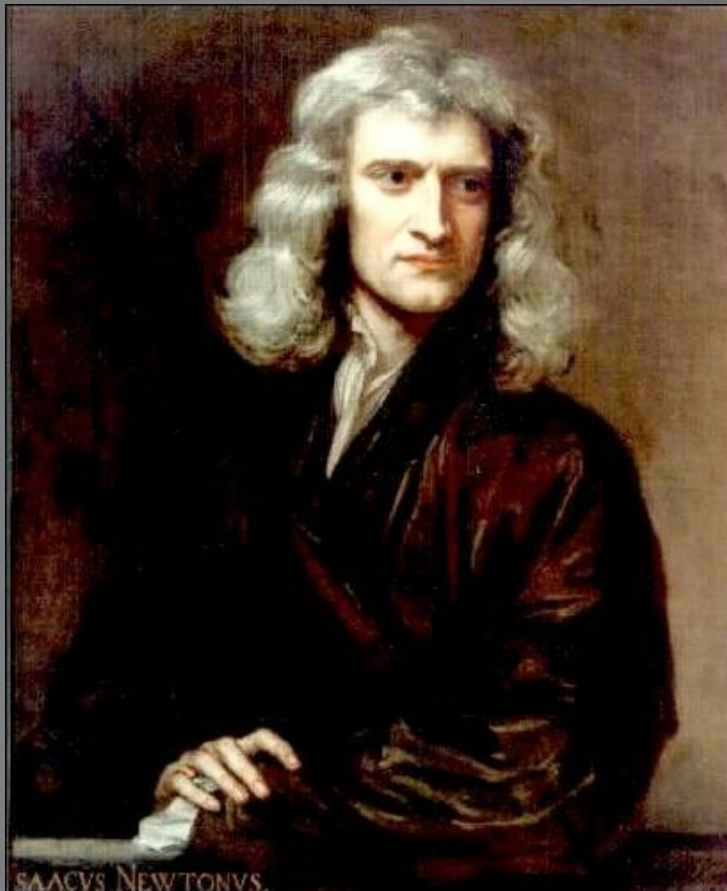
Verlauf autistischer Störungen



Isaac Newton sollen am Asperger-Syndrom gelitten haben

- Newton sei sehr kühl zu seinen wenigen Freunden gewesen. Es habe ihn nicht gestört, wenn zu seinen Vorlesungen keine Studenten gekommen seien, er habe auch vor komplett leeren Sälen doziert

(Simon Baron-Cohen 2003)



Einmal Autismus, immer Autismus?

Arbeitshypothese mit begrenzter Laufzeit

Beispiele von Selbstbeurteilung:

- „Ich mag diese Diagnose nicht und bin jetzt erwachsen!“
- „Ich habe 10 Jahre Therapie hinter mir – jetzt reicht's!“

Sicht eines Vaters:

- „Das ist doch alles Quatsch mit dem Autismus – der Junge soll endlich arbeiten, Geld verdienen und den Eltern nicht mehr auf der Tasche liegen!“



www.aspies.de

- „Wir sehen Autismus als einen Teil menschlicher Vielfalt. Wir möchten akzeptiert und respektiert werden, so wie wir sind - und nicht ‚geheilt‘. Vielfalt ist eine Stärke der Menschheit!“

In the December 1999 issue of *Neurocase*, psychologist Simon Baron-Cohen and colleagues at the University of Cambridge report on a study of three men with AS: a 38-year-old mathematician and two students, a physicist and a computer scientist. The mathematician, anonymous in the paper but who acknowledged his identity to *Science*, is Richard Borchers, a recipient of the Fields Medal, math's equivalent of the Nobel Prize

- Der Mathematiker **Richard Borchers** beschreibt sich selbst als „auf der unscharfen Grenze“ zum Asperger-Syndrom