

Autistische Wahrnehmung,  
autistische Intelligenz, und eine  
autistische Kalibrierung des  
menschlichen Verstandes, die wir  
alle - unterschiedlich stark - teilen.

DGPPN-Kongress 2007 (Stand 12.02.2008)

Sebastian Dern  
sebastian.dern@gmx.de  
[www.autismusundcomputer.de](http://www.autismusundcomputer.de)

# Terminologie

- Autisten
- autistische Menschen
- Menschen im Autismusspektrum

statt Menschen *mit* Autismus

- Autisten (für alle Autismus-Diagnosen)
- Menschen 'im Spektrum' für alle Menschen im Autismusspektrum
- Keine Trennung zwischen „niedrig“ und „hoch“-funktionell

# Autismus nach ICD-10/DSM-IV

Autismus wird ausschließlich über Defizite definiert. Zwei der drei Diagnosekriterien beschreiben Defizite von als sozial definierten Verhaltensweisen als Kernsymptom von Autismus, und Autismustheorien postulieren ein Mangel an sozialen Fähigkeiten als Kernsymptom des Autismus.

1. Störung der sozialen Interaktion
2. Störung der Kommunikation
3. Begrenzte Bandbreite von Interessen
- (4. Störung der sensorischen Wahrnehmung)

WHO, ICD-10 (1992)  
APA, DSM-IV (1994)

# Kernsymptome des Autismus

Potentielle Schwächen von Theorien, die 'soziale' Aspekte als Kernsymptom des Autismus definieren:

- implizieren manchmal, dass Autisten etwas grundlegend Menschliches fehlt, was nicht der Fall ist
- differenzieren nicht zwischen Schwächen der Autisten, und Schwierigkeiten zwischen Autisten und Nicht-Autisten
- überschätzen soziale Schwierigkeiten, die Autisten untereinander erleben
- unterschätzen Schwierigkeiten mit Veränderungen, sensorischer Wahrnehmung, und dem Umsetzen von Handlungen, die Autisten in sozialen und nicht-sozialen Situationen erleben
- Erklären kognitive und soziale Stärken von Autisten nicht

# Besonderheiten der Wahrnehmung

Sensorische Reize aller Art können entweder 'ausgeblendet', oder intensiv angenehm bis intensiv schmerzhaft sein, zu Reizüberflutung, Panik, und/oder Erschöpfung führen, z.B.

- Visuelle oder akustische Muster sehr faszinierend
- Geräusche von bremsenden Autos schmerzhaft
- Neonröhren gehen 25x mal in der Sekunde an und aus, und manche Leute sehen das in der Schule = Disko?
- Deos/ Parfüm können unangenehm bis schmerzhaft sein
- Angst vor plötzlichen Berührungen z.B. in der U-Bahn
- Reflektierende Objekte wie Pfützen sehr interessant
- Hintergrundgeräusche können irritieren, müssen aber nicht

# Autistische Stärken I

- Genauigkeit
- höhere Leistung bei der Erkennung von und Reaktion auf visuelle soziale und nicht-soziale Hinweise, schnelleres Satzverständnis
- besseres Erinnerungsvermögen in Bezug auf semantische und visuelle Reize bei verringerter Anfälligkeit für fehlerhafte Erinnerungen
- bessere Fähigkeit der visuellen Suche (Erkennung)
- besseres visuelles Unterscheidungsvermögen
- höhere Fähigkeiten bei kontextlosen Figuren (Abbildungen, Zahlen)

# Autistische Stärken II

- höhere Verarbeitungsgeschwindigkeit
- besseres Erinnerungsvermögen in Bezug auf Tonlagenerkennung, -zuordnung und kontextlosen Tönen
- höhere Leistung bei der Erkennung von Tonlageänderungen
- bessere Unterscheidungs- und Kategorisierungsvermögen bei Tonlagen
- höhere Genauigkeit bei der Wiedererkennung graphischer Hinweise
- bessere Verarbeitung phonologischer Reize

# Autismus nach dem EPF-Model

(EPF: enhanced perceptual functioning)

Erweitert funktionierende Wahrnehmung umfasst die Hauptunterschiede zwischen autistischer und nicht-autistischer sozialer und nicht-sozialer Wahrnehmungsverarbeitung. Das EPF-Modell beschreibt Prinzipien autistischer Wahrnehmung.

Mottron et al., 2006

(4. Störung der sensorischen Wahrnehmung)

=> 1. Störung der sozialen Interaktion

=> 2. Störung der Kommunikation

=> 3. Begrenzte Bandbreite von Interessen



# Acht Prinzipien des EPF-Modells

1. lokal orientierte visuelle Wahrnehmung
2. lokal orientierte auditative Wahrnehmung
3. erweiterte niedrigschwellige Diskrimination
4. Nutzung eines stärker hinteren (posterior) Netzwerkes für komplexe visuelle Aufgaben
5. erweiterte Wahrnehmung statischer Stimuli ersten Grades
6. verminderte Wahrnehmung komplexer Bewegungen
7. Autonomie niedrigschwelliger Informationsverarbeitung zu Operationen höherer Ordnung
8. Differenzielle Beziehung zwischen Wahrnehmung und allgemeiner Intelligenz

# Erweitert funktionierende Wahrnehmung /Monotropismus

Der Mensch mit Autismus neigt dazu, "ein Phänomenologe zu sein, der versucht, das zu begreifen, was er sieht, hört, fühlt, riecht, statt das, was aus diesen Empfindungen abgeleitet oder schlussgefolgert werden kann."

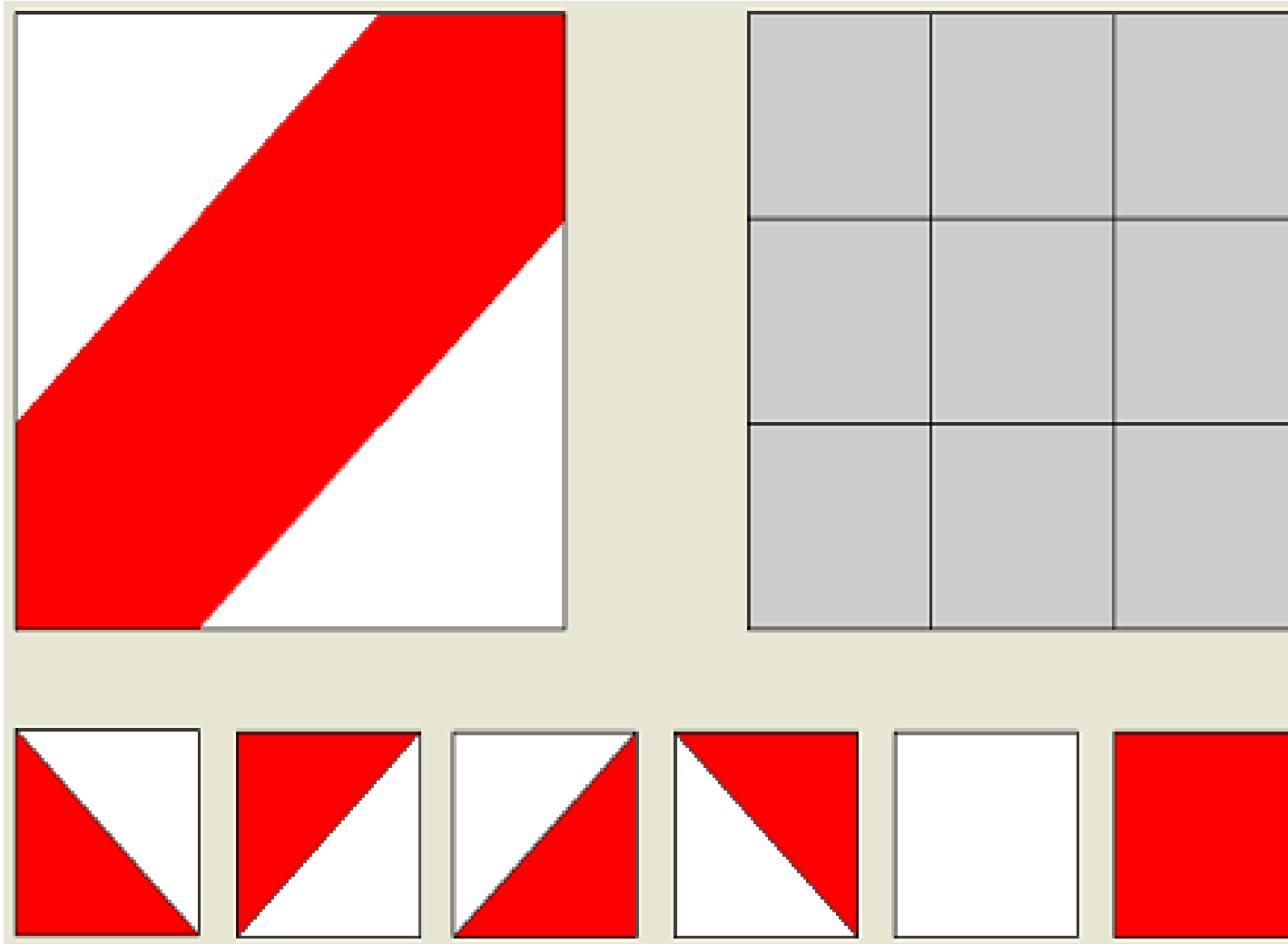
(Jordan 1990)

"Die wahrnehmende Person kümmert sich vielleicht nicht um Bedeutung, Zweck oder Funktion von Menschen, Lebewesen oder Dingen" (Donna Williams 1998)

# Autistische Intelligenz

- Viele Autisten gelten als geistig behindert
- Autisten gelten als wahrnehmungsgestört
- Autistische Stärken wie im Block-Design Test werden als Nebenprodukt einer übergeordneten Störung untersucht, nicht als 'echte' Manifestation von Intelligenz.
- Autistische Stärken wie im Block-Design Test werden mit Grundfunktionen wie auswendig lernen und Wahrnehmung auf niedrigem Level begründet

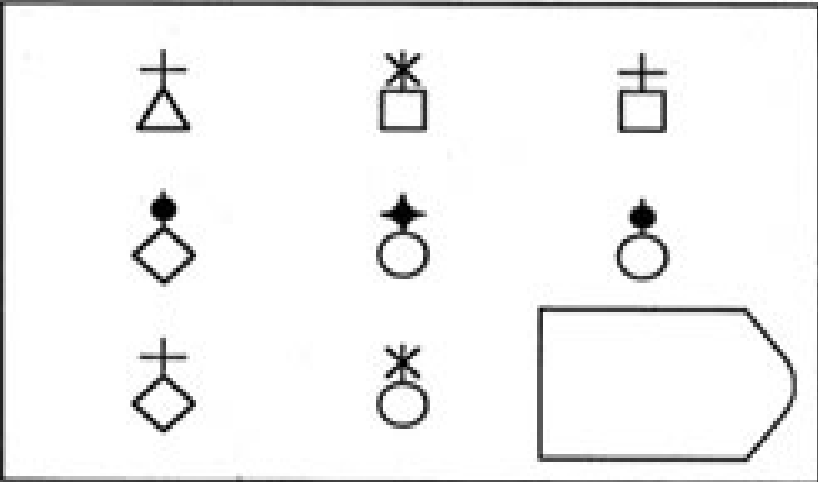
# Block Design Test



# Autistische Intelligenz

- Während Nicht-Autisten im Wechsler-Test und Raven-Matrixen-Test vergleichbar abschneiden, erzielen Autisten im Raven-Test durchschnittlich 30, in einigen Fällen über 70 Prozentpunkte höhere IQ Werte als im Wechsler-Test.
- Raven-Matrixen-Test ist der komplexeste Test allgemeiner Intelligenz in der Literatur, und misst flüssige (fluid) Intelligenz, die Fähigkeit aus neuen Situationen Regeln herzuleiten.
- Entscheidende Frage ist nicht, wie viel, sondern welche Art von Intelligenz Autisten haben.

# Raven-Matrixen-Test



The diagram shows a 3x3 grid of symbols. The symbols are as follows:

Triangle with a cross on top	Square with a cross on top	Square with a cross on top
Diamond with a black dot in the center	Circle with a black dot in the center	Circle with a black dot in the center
Diamond with a cross on top	Circle with a cross on top	Empty cell with a placeholder shape (a rectangle with a pointed right side)

Below the grid are eight numbered options, each in a placeholder shape:

- Circle with a cross on top
- Circle with a black dot in the center
- Square with a cross on top
- Triangle with a cross on top
- Square with a cross on top
- Square with a black dot in the center
- Circle with a black dot in the center
- Circle with a cross on top

Un exemple des matrices de Raven: parmi les figures du bas, laquelle devrait logiquement aller dans la case vide de l'ensemble du haut? Réponse au bas de la page.

# Autismus nach der Monotropismus-Hypothese

Die ersten beiden Diagnosekriterien ergeben sich aus der „begrenzten Bandbreite von Interessen“, auf die im dritten Diagnosekriterium hingewiesen wird.

Murray, Lesser & Lawson 2005

## 3. Begrenzte Bandbreite von Interessen

- => 1. Störung der sozialen Interaktion
- => 2. Störung der Kommunikation
- => (4. Störung der sensorischen Wahrnehmung)

Es ist, als wäre ich darauf eingestellt, nach Vögeln zu schauen. Wenn ein Vogel an mir, oder über oder vor mir vorbeifliegt, "fängt" er meine Aufmerksamkeit sofort ein. Es ist egal, was sonst noch um mich herum passiert. Ich kann sie stundenlang beobachten, und in dieser Zeit befinde ich mich in einem Zustand intensiven Glücks. Manchmal bringt mich diese Intensität zum Weinen.

(Wendy Lawson, 2005)



# Untersuchung des Verstandes

- mechanische Modelle: Untersuchung von Systemen durch Untersuchung von Teilen von Teilen von Teilen (z.B. Thermometer misst Temperatur)
  - Dawson et al. (im Druck): Kaum ein Gehirnbereich oder Gehirnfunktion oder Gehirnstoffwechsel wurde nicht auf atypische Funktionen bei Autisten untersucht
- dynamische Modelle: Modellieren Eigenschaften von Systemen, die über die Summe ihrer Teile hinausgehen (z.B. Wettervorhersage modelliert Regen-Wahrscheinlichkeit)
  - Lesser & Murray 1998: Verstand als 'Interessensystem'

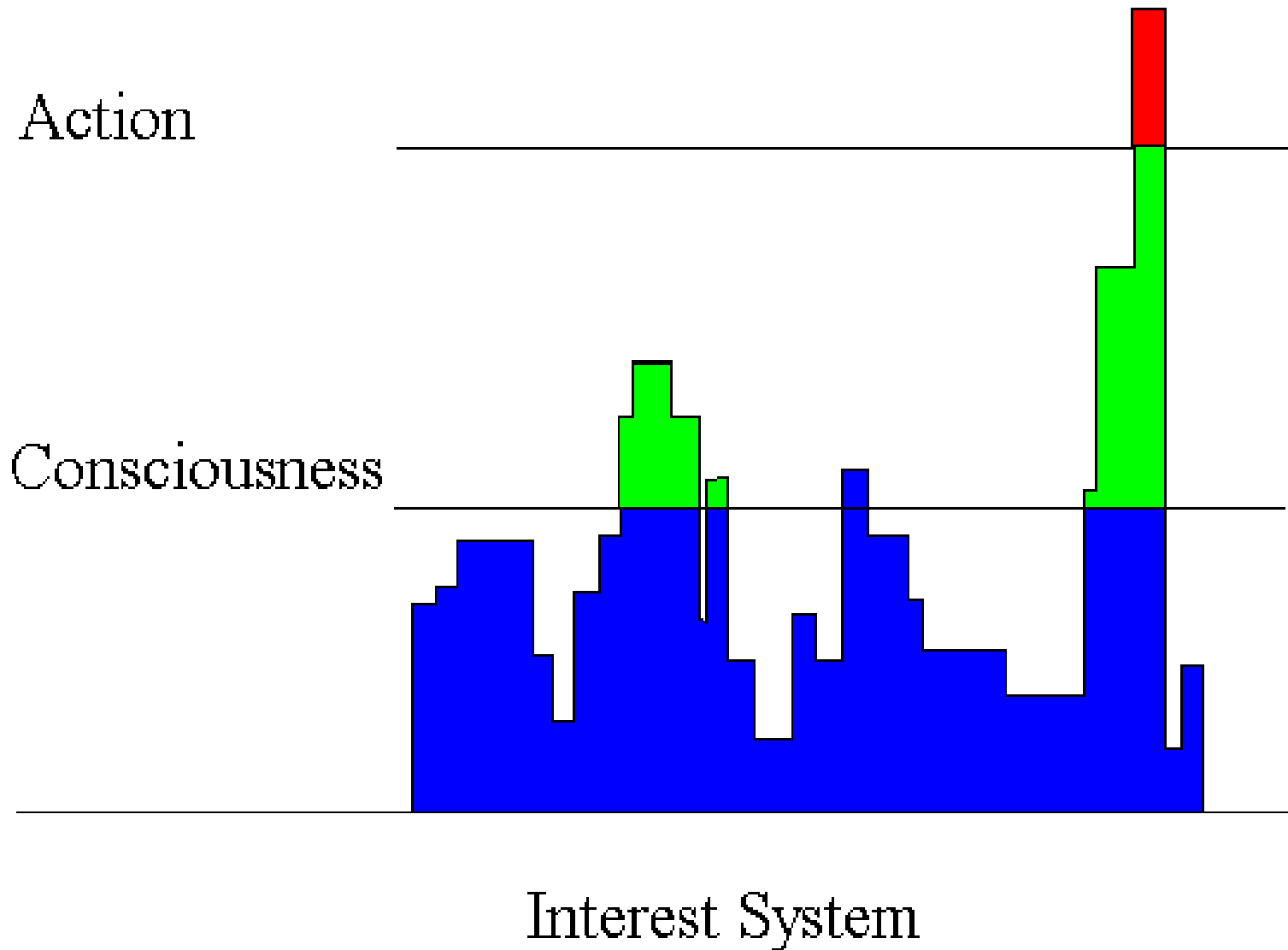
# Verstand als ökologisches System

- Mentale Prozesse - Kognition, Interessen, Handlungen, mentale Entwicklung - ('Räuber') stehen im ständigen Wettbewerb um die begrenzt verfügbare Ressource Aufmerksamkeit.
- Die Menge die zu jedem Zeitpunkt verfügbare Aufmerksamkeit ist die begrenzte Ressource des Systems ('Beute' – wird von den Räubern 'gefressen').
- Der Verstand wird als System untersucht, nach dessen Regeln die jederzeit begrenzt vorhandene Aufmerksamkeit dynamisch verteilt wird.
- Menschen unterscheiden sich zu verschiedenen Zeitpunkten, und unter einander, in Strategien der Aufmerksamkeitsverteilung.

# Verstand als ökologisches System

- Variabilität in Strategien der Aufmerksamkeitsverteilung in einer Person zu unterschiedlichen Zeitpunkten, und zwischen unterschiedlichen Person, wird parametrisiert
- Tendenz zur Kanalisierung vorhandener Aufmerksamkeit (Aufmerksamkeitstunnel) auf wenige Interessen normalverteilt und weitgehend genetisch bestimmt
- Allen et al. 1978: Variabilität Überlebensvorteil von Populationen und Ergebnis der Evolution
- neutrales Modell von 'Stärken' und 'Schwächen'
- erzwingt keinen Körper/Geist-Dualismus

# ro = Wahrscheinlichkeit von Ko-Aktivierung von Interessen



# Handlungen setzen Interessen um

Um eine Aufgabe (als Aufgabe) auszuführen, muss man

- den Zweck der Aufgabe erkennen, also das Ziel verstehen,
- den Zweck der Aufgabe wertschätzen, also davon motiviert sein,
- erkennen, wie die Aufgabe durchzuführen ist, also genau verstehen, um was für eine Aufgabe es sich handelt und welche Schritte erforderlich sind, um sie auszuführen.
- wissen, wie die erkannten Schritte umzusetzen sind.

Monotropische Menschen haben bei jedem der Punkte Probleme, oder führen eine Aufgabe möglichst gut aus, und haben dabei wenig Aufmerksamkeit für andere oder alternative Aufgaben.

# % Ko-Aktivierung von Interessen

intensive, kanalisierte Aufmerksamkeit;  
geringe Bandbreite von (Ko-Aktivierung von) Interessen, die emotional stark aufgeladen, hoch-erregend sind, prägt situative Wahrnehmung wie auch Ausbildung von Fähigkeiten und Interessen in der Entwicklung, langsamer oder kein Wechsel des Objektes der Aufmerksamkeit

diffuse, zerstreute Aufmerksamkeit;  
breite Bandbreite von (Ko-Aktivierung von) Interessen, die emotional moderat aufgeladen sind, prägt situative Wahrnehmung wie auch Ausbildung von Fähigkeiten und Interessen in der Entwicklung, schneller oder ständiger Wechsel des Objektes der Aufmerksamkeit

monotropische Tendenz

polytropische Tendenz

# % Ko-Aktivierung von Interessen

intensive, kanalisierte Aufmerksamkeit;  
geringe Bandbreite von (Ko-Aktivierung von) Interessen, die emotional stark aufgeladen, hoch-erregend sind, prägt situative Wahrnehmung wie auch Ausbildung von Fähigkeiten und Interessen in der Entwicklung, langsamer oder kein Wechsel des Objektes der Aufmerksamkeit

diffuse, zerstreute Aufmerksamkeit;  
breite Bandbreite von (Ko-Aktivierung von) Interessen, die emotional moderat aufgeladen sind, prägt situative Wahrnehmung wie auch Ausbildung von Fähigkeiten und Interessen in der Entwicklung, schneller oder ständiger Wechsel des Objektes der Aufmerksamkeit



**'Autisten'**

monotropische Tendenz

polytropische Tendenz

Temple Grandin erzählt, dass sie als Kind "besonders mit der Bewegung sich drehender Münzen oder Verschlüsse beschäftigt war; ich habe nichts anderes mehr gehört oder gesehen. Die Leute um mich herum waren wie durchsichtig. Und kein Geräusch störte meine Konzentration. Es war, als wäre ich taub gewesen. Nicht einmal ein plötzliches lautes Geräusch konnte mich aus meiner Welt herausreißen" (Grandin und Scariano, 1986)



Logische Folge dieser engen Aufmerksamkeit ist ein genereller Mangel an allgemein strukturierter Voraussicht: es handelt sich um Menschen, die in einer Welt leben, in der plötzliche Erlebnisse immer wieder vorkommen. Die Autistin Ros Blackburn beschreibt es so, dass dies vergleichbar sei mit einem Luftballon, der hinter einem explodiert.

# Schwierigkeiten mit Veränderungen

- des aktuellen Objektes der Aufmerksamkeit
- des aktuellen Interesse; z.B. Schwierigkeiten mit zu schnellem Themenwechsel ('small-talk')
- zwischen sensorischen Reizen ('Monotrack')
- zwischen kognitiven Sets / bereits gelerntem Verhalten
- im Tagesablauf, mit Kleidung, mit Essen, mit Telefonaten
- im Lebensablauf (Schule-Ausbildung-Job)
- der eigenen wie auch der Gedanken anderer
- zwischen Zuhören, darüber nachdenken, Ansehen, Mimik registrieren, Mimik interpretieren, an andere denken, and sich selbst denken, Sprechen, Laufen, Augenkontakt

# Beispiel Augenkontakt

- Blickkontakt ohne Registrierung von Augen nicht ablenkend während Zuhören/Sprechen/Nachdenken
- Blickkontakt mit Registrierung, ohne Interpretation von Augen während Zuhören/Sprechen/Nachdenken
- Interpretation von Mimik (wenn diese sich nicht zu schnell wieder ändert), wenn kein Zuhören/Sprechen/Nachdenken
- Kein Blickkontakt, wenn Interpretation von Augen von Konzentration auf Zuhören/Sprechen/Nachdenken ablenkt
- Beim Spazieren gehen stehen bleiben, wenn Sprechen, Zuhören, Fühlen, Nachdenken, oder z.B. Vögel ablenken
- Mimik, Gedanken, soziale Regeln ändern sich oft zu schnell; Gespräche zu schnell, um in Kontext zu integrieren, teilweise Kompensation durch super Gedächtnis hinterher, und intuitiver Wahrnehmung

# Beispiel Sprache

- Konzentration auf das, was gesagt wird, und wie es ausgesprochen wird nicht immer gleichzeitig möglich.
- Schaffen von Kontext, Abrufen von Kontext, überlegen was andere denken, überlegen was man selbst denkt, überlegen wer mit Sprechen dran ist, sprechen, Feedback bekommen, nicht immer gleichzeitig möglich
- Verwendung von Gestik oder Mimik, und Sprechen und Zuhören, nicht immer gleichzeitig möglich.
- Schwierigkeiten beim Wechsel der Aufmerksamkeit von einen dieser Tätigkeiten zu einer anderen, oder dabei stecken bleiben, und z.B. sich selbst oder andere vergessen, je nachdem, wo der Aufmerksamkeitstunntel gerade ist.

Solche Gelegenheiten können sehr anstrengend sein, weil ich, um zu verstehen, was passiert, meine ganze Aufmerksamkeit auf eine Reihe von Dingen gleichzeitig konzentrieren muss. Zum Beispiel muss ich darauf schauen, was die Körper der Leute tun und zugleich auf den Gesichtsausdruck der Leute. Ich muss ihren Worten zuhören und das ganze Geschehen verarbeiten.

Außerdem muss ich überlegen, welche Rolle ich bei jeder Interaktion spiele und muss dann entscheiden, ob ich auf etwas reagiere. Dann muss ich darüber nachdenken, wie meine Antwort ausfallen soll. Das kriege ich oft nicht hin, weil meine Aufmerksamkeit in der Zwischenzeit auf anderes konzentriert ist und ich den Inhalt und den Zusammenhang des Geschehens nicht mitbekomme.

(Wendy Lawson)

# Autismus und Computer

Computer, Internet, E-Mail kompensieren Schwierigkeiten mit

- Zeitdruck
- Gesichtserkennung
- Verständnis von Körpersprache, und soziale Akzeptanz stereotypischer Bewegungen
- verbaler Sprache
- Reizüberflutung
- Veränderungen
- Multitasking

Selbst autistische Menschen, die nicht sprechen, können im Internet gleichberechtigte Kommunikationspartner sein!!!

# Beispiel Mitgefühl

- Intensive Anteilnahme, wenn darauf konzentriert
- Vermeidung von Anteilnahme selbst bei positiven Gefühlen möglich, wenn diese als zu intensiv erlebt wird.
- Geringe oder keine Anteilnahme, wenn stark auf etwas anderes konzentriert.
- Starke Anteilnahme verbraucht Ressourcen, die dem Ausdruck/Kommunikation dieser Anteilnahme fehlen.
- Autisten können eine starke Anteilnahme verspüren, ohne einen Sinn darin sehen, diese zu kommunizieren.
- Einige Autisten können starke Anteilnahme verspüren, ohne diese zu konzeptionalisieren oder benennen zu können, und z.B. sagen, sie „hätten keine Gefühle“, oder wissen nicht, wie andere was sie fühlen benennen würden.

# Modalitäten von Sprache und Ego

- Gespräche sind Ereignisketten – welche Autisten nicht immer ganz erfassen - auf verschiedenen Ebenen: der phonetischen (Laute), der phonologischen (regelmäßige Laute), der syntaktischen (Grammatik), der semantischen (Bedeutung der Wörter und Sätze) und der pragmatischen (entsprechend den jeweiligen verschiedenen Interessen der Beteiligten).
- Das Ego ist eine auftauchende Eigenschaft der Sprache, weit entfernt von der zentralen Maschinerie des Verstandes.
- Autisten entwickeln unterschiedliche Modalitäten von Sprache und Ego, die sich ändern können



# monotropische Entwicklung

Interessen und Fähigkeiten innerhalb des monotropischen Aufmerksamkeitsunnels werden extrem gefördert (z.B. mathematische Kalkulationen, Klavier spielen, Fusseln auf dem Boden sortieren, oder an Dingen riechen); Interessen und Fähigkeiten außerhalb des monotropischen Interesses nicht. Daher:

- Unebenes Fähigkeits- und Interessenprofil von Autisten
- Hohe Diskrepanz zwischen Stärken und Schwächen
- Hohe Unterschiedlichkeit der Autisten und ihren Interessen
- Spezialinteressen & Spezialfähigkeiten sind Talente !!  
(die außerhalb sozial akzeptierter Normen liegen können)
- Spezifische sensorische Unter- und Überempfindlichkeiten

# Verständnis der Welt

- spezifisch (z.B. präzisere Wortwahl/Sprachverständnis als Nicht-Autisten erwarten -> Grund für Missverständnisse)
- kontextarm (weniger Vorurteile, weniger Generalisierung)
- abhängig von der Aufmerksamkeit, die oft hochfokussiert ist und der daher leicht einen Großteil der relevanten Information entgeht; Abhängig von Gesamtaufmerksamkeit
- Alle Emotionen werden intensiv erlebt: Angst, extatische Freude, Wut, Liebe, Verzweiflung und Distanziertheit
- Wertungen fallen extrem aus
- Akzeptanz von Unsicherheit und Unvorhersehbarkeit fallen extrem aus
- Existenz einer kategorischen Unsicherheit muss einem beigebracht werden

# Was Autisten hilft

- Rege Verbindungen mit anderen Menschen, sowie positive Ansichten über die Gesellschaft mittels der Interessen der Person an. Hole die Person da ab, wo sie ist.
- Stelle sicher, dass die Person, während sie ihre eigenen Interessen verfolgt, Verbindungen erwirbt - endogen motivierte Bindungen sind dabei am stärksten und stabilsten.
- Verbessere das Verständnis, um falsche oder lückenhafte Verbindungen zu korrigieren. Erkläre Kontext explizit.
- Reduziere die Aufgabenanforderungen, was Komplexität, Zeitdruck und irrelevante Reize angeht.
- Gestalte Aufgaben sinnvoll: wenn Aufgaben und Ideen in kleinen Portionen vermittelt werden, stelle sicher, dass der Bezug der Teile untereinander verstanden wird.

# Beispiel Leben in der Gesellschaft

Einige erwachsenen Autisten können z.B.

- 6 Stunden am Stück intensiv konzentriert als Anwalt arbeiten, und danach keine Minute länger
- gut arbeiten oder studieren, und nicht gleichzeitig ohne Struktur regelmäßig Essen, Putzen, Wäsche waschen
- Sich bis zur völligen Erschöpfung an die Verhaltensweisen nicht-autistischer Menschen anpassen, und darüber hinaus
- Trotz Begabungen nicht in allen Schulfächern ausreichend mittelmäßig sein, um nicht sitzen zu bleiben
- Mit Unterstützung (z.B. Coaching, Freunde, Partner, passender Job) gut in der Gesellschaft zurecht kommen, und zufriedene Leben führen - ökologische Nische finden!

# Ziele zukünftiger Autismusforschung

- Autismus als neurologischen Unterschied zu verstehen, der in untypischen Arten des Wahrnehmens, Denkens und Handelns resultiert
- die Stärken und Kompetenzen, die autistische Individuen besitzen, empirisch zu identifizieren
- eine wissenschaftliche Antwort darauf zu bieten, wie autistische Individuen sich erfolgreich entwickeln und leben können – als autistische Individuen.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Die meisten Quellen, und vermutlich bald auch diese  
Präsentation finden Sie im Internet unter  
[www.autismusundcomputer.de](http://www.autismusundcomputer.de)

# Links

*Autismus und Computer*

[www.autismusundcomputer.de](http://www.autismusundcomputer.de)

*Aspies e.V.*

[www.aspies.de](http://www.aspies.de)

*Autismus-Kultur*

[www.autismus-kultur.de](http://www.autismus-kultur.de)

*Bundesverband Autismus Deutschland*

[www.autismus.de](http://www.autismus.de)

*National Autistic Society*

[www.nas.org.uk](http://www.nas.org.uk)

*Dr. Morton Ann Gernsbacher's Laboratory*

[www.gernsbacherlab.org/](http://www.gernsbacherlab.org/)