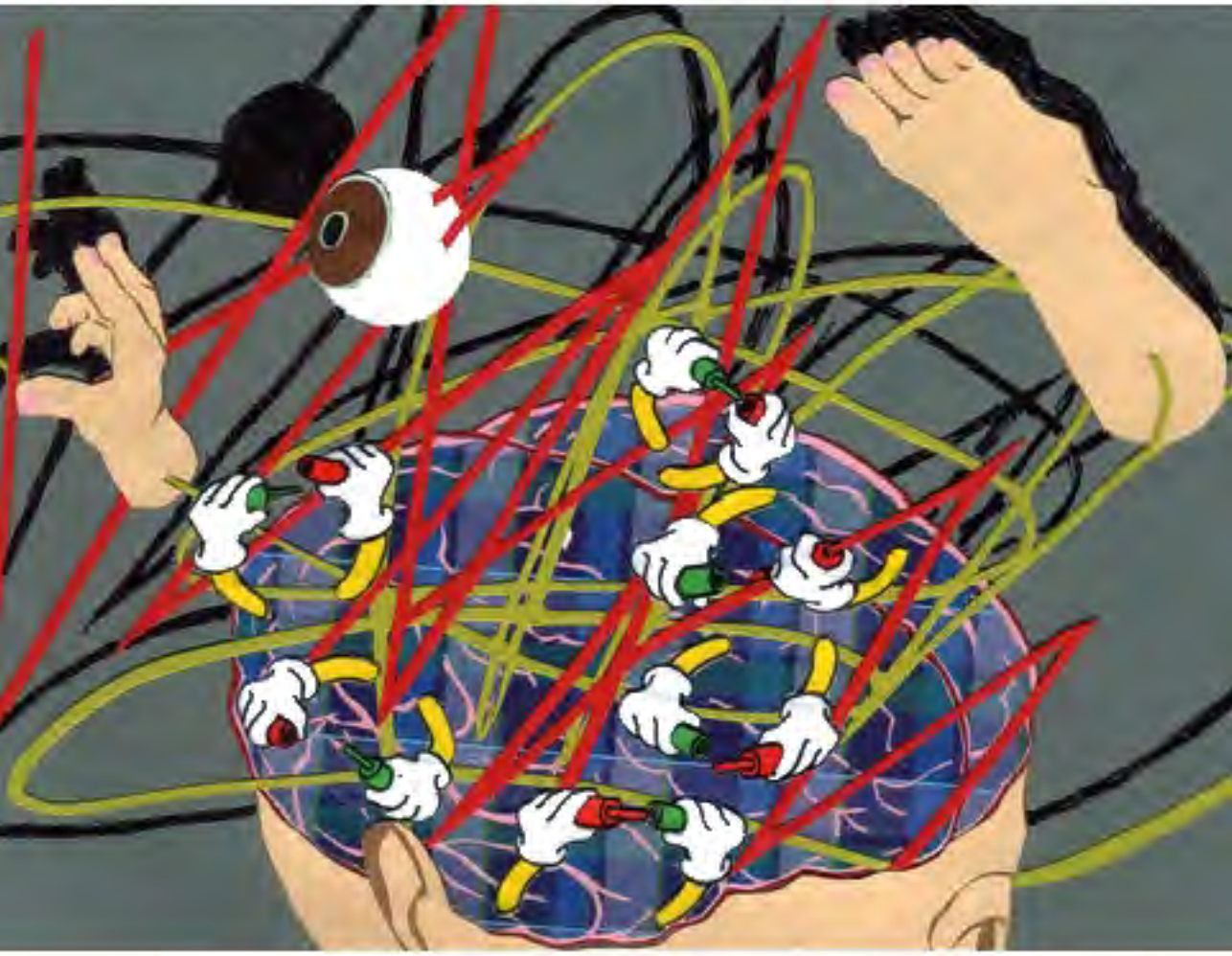
Nr.6
2010

behinderte menschen

KONGRESS-NACHLESE 1

Zeitschrift für gemeinsames Leben, Lernen und Arbeiten



Das **kooperative Gehirn**

www.behindertemenschen.at

P.b.b. · GZ 02Z032433 M · Erscheinungsort Graz · Verlagspostamt 8020 Graz • 33. Jahrgang • ISSN 1561-2791 • Preis pro Nummer 9,00 Euro

Zwischen Neurobiologie und Bildung

Beiträge zu einem inklusiven Entwicklungsverständnis

André Frank Zimpel

Bildung beeinflusst Gehirne nur indirekt. Dazwischen existiert ein vermittelndes Drittes, das in wissenschaftlichen Untersuchungen gern übersehen oder klein geredet wird: das subjektive Erleben, die menschliche Innensicht. Unser Erleben ist der Kitt zwischen Kultur und Natur. Zu Recht unterstellen wir allen Menschen eine individuelle Innensicht. Direkt erleben können wir jedoch nur unsere eigene Innenwelt. Insofern verbindet uns mit anderen Menschen etwas, das wir nur über kulturelle Umwege miteinander teilen können. Ohne Schrift, Bilder, Sprache, Mimik, Gestik und andere Zeichen wäre unsere Innenwelt ein einsamer Kerker.[1]

1. Das kooperative Stirnhirn

In seinem Buch „Empathie und Spiegelneurone“ berichtet Giacomo Rizzolatti, wie er in den 1980er und 1990er Jahren zusammen mit Kollegen der Universität in Parma (Italien) Elektroden in das Frontalhirn von Makaken (Meerkatzen) einführte. Ziel seiner Untersuchung waren Nerven, die bei Greifbewegungen Impulse an die Hand weitergeben. Bei diesen Untersuchungen überraschte ihn folgende Beobachtung: Bestimmte Nerven im Stirnhirn des Affen feuerten, obwohl er gar keine Greifbewegung ausführte. Die Ursache war bald geklärt: Der Affe hatte die Greifbewegung eines Menschen beobachtet. Unter dem Namen „Spiegelneuronen“ erlangte diese Art von Nerven weltweite Berühmtheit.

Mit Verweis auf den Begriff der kinetischen Melodie des russischen Begründers der Neuropsychologie, Alexander Lurija (1902–1977), argumentiert Rizzolatti: „Hätten diese Neurone nicht Spiegeleigenschaften gehabt, wäre der Affe nicht in der Lage gewesen, unmittelbar die Intention zu erfassen, die jene Melodien beseelte, als sie von anderen ausgeführt wurden, und sich schon beim Anblick der ersten Bewegungen nicht so sehr die eventuellen Teilergebnisse (zum Beispiel das Ergreifen des Futters mit der Hand) vorzustellen, sondern die Gesamtergebnisse (das Zum-Mund-Führen oder das Weglegen).“[2]

Emotionale Ansteckung und subjektive Perspektivenübernahme sind offensichtlich eine biologisch bedingte Tendenz des Nervensystems unserer evolutionären Verwandtschaft. Sie ist vergleichbar mit unserer Tendenz, in Tintenflecken und knorrigen Bäumen Gestalten zu erkennen. Allerdings ist bei den meisten Menschen die Freude an Rohrschachtests, Bleigießen und Kippbildern kaum eine Konkurrenz zur Freude an emotionaler Ansteckung. Als beredte Zeugen seien Theater, Filmkunst und Romane angeführt.

Solche Tendenzen unseres zentralen Nervensystems können wir wie eine Sinnesfunktion verkümmern lassen oder zu höchster Präzision weiterentwickeln. Sogar Menschen unter den Bedingungen von Autismus lernen bei entsprechender pädagogischer Förderung, wenn auch mit gewissen Anfangsschwierigkeiten, sich in die Rolle und Position anderer Personen und sogar von Tieren hineinzuversetzen, indem sie deren Weltsicht gedanklich simulieren.

Als Beispiel sei die US-Amerikanerin Temple Grandin[3] angeführt. Sie ist eine populäre Autistin und Dozentin für Tierwissenschaften an der Colorado State University in Fort Collins. Sie sagt von sich selbst: Ich sehe die Welt wie ein frohes Tier. Ihre bedeutenden Erfolge beim Entwurf von großen Anlagen für die Viehwirtschaft beruhen darauf, dass sie diese Anlagen aus der Innensicht der Tiere bewertet.

Die Weiterentwicklung der emotionalen Ansteckungsbereitschaft und die Fähigkeit zur subjektiven Perspektivenübernahme sind einerseits Ergebnis der kulturellen Bildung, andererseits aber auch deren Voraussetzung.

Beispiel: „60 geteilt durch vier?“ fragte ich die 16 Schülerinnen und Schüler einer Sonderschulklasse. Kindern, bei denen eine Lernbehinderung diagnostiziert wurde, sagt man oft nach: Ihr Denken ist der Anschauung verhaftet. Abstrakte Dinge können sie sich nicht vorstellen. Aber was ist die Alternative? Abstrakt Auswendiggelerntes ohne bildliche Vorstellung?

Eigentlich war ich in dieser Schule, um meine Studie zur Psychologie geometrischer Begriffsbildung voranzubringen. Ein Sonderschulkind antwortete auf meine Frage „Was ist ein Strahl?“ etwa so: „Der macht, dass alles wächst, die Blumen blühen und es draußen hell ist.“ Darin sehen viele ein Zeichen für mangelndes Abstraktionsvermögen.

Was wäre gewesen, wenn das Kind so geantwortet hätte, wie ich es bei einem Jugendlichen mit Schizophrenie erlebt hatte: Ein Strahl ist eine Menge unendlich vieler Punkte der Raumzeit, in der sich Lichtstrahlen mit gleicher Orientierung geradlinig ausbreiten? Beide Antworten zeichnen sich durch ihr Überraschungsmoment aus. Sie zeugen weder von einem langsameren noch von einem unpräziseren Denken, sondern von einem einsamen Denken.

„Aha, Lernpsychologie, Geometrie – das passt ja ausgezeichnet“, hatte mich die Schulleiterin unerwartet freundlich empfangen, „na, dann können Sie ja auch den Rechenunterricht in der ‚Fünften‘ vertreten!“ Ehe ich antworten konnte, hatte sie mich auch schon in die Klasse geschoben. Hier schauten mich nun 16 erwartungsfrohe Augenpaare an. Sie wollten Wett-

rechnen. Ich fragte also, was 60 geteilt durch vier ist.
„Rolf war Erster!“ schrien die Kinder aufgeregt.
„60 geteilt durch vier ist 14“, antwortete Rolf vergnügt. Dieses Vergnügen erzeugte bei mir eine blitzartige Angstvision: Wenn ich jetzt ‚falsch‘ sage, oder auch nur frage: ‚Wer hat etwas anderes?‘, dann könnte ich ihm diese ansteckende Freude am Rechnen vielleicht für immer verderben.
„Wie kommst du auf 14?“, fragte ich verlegen. Die anderen Kinder grinsten.
„Na zehn durch vier ist doch zwei Rest zwei“, setzte er mir auseinander, „und sechs mal zwei ergibt zwölf. Fehlt noch der Rest. Der ist auch sechsmal da … also auch zwölf. Da der immer gleich ist, teile ich durch sechs. Zwei plus zwölf ist 14“. Mir rauchte der Kopf. Hatte ich mich vielleicht verrechnet? Das Lachen der Kinder ging jetzt auf meine Kosten.
„Was siehst du, wenn du die Aufgabe rechnest?“ fragte ich verzweifelt weiter.
„Sechs Männer, immer mit zehn Fingern auf dem Tisch“, Rolf hielt mir seine Hände mit gestreckten Fingern entgegen.
„Und zehn durch vier ist zwei Rest zwei!“ Rolf zeigte nur noch Daumen und Zeigefinger, beidhändig und v-förmig abgespreizt. Dank Rolfs Hilfe sah ich jetzt vor meinem geistigen Auge die Daumen und Zeigefinger der sechs Männer.
„Das bedeutet aber nicht vier!“, betonte Rolf mit Nachdruck.
Jetzt begriff ich: Hätte er den Rest zwölf durch vier und nicht durch sechs geteilt, so wäre er nicht auf zwei plus zwölf, sondern auf drei plus zwölf gekommen. Aber die Vier kam in seinem Bild nur im Zusammenhang mit zwei Rest zwei vor. Der gleiche Kraftvektor, die ihn daran hinderte, in zwei Rest zwei vier zu sehen, bewirkte, dass ihm die Vier als Teiler aus dem Aufmerksamkeitsfenster rutschte.
Wie bekomme ich die Vier in sein Bild? Die Klasse wurde allmählich unruhig. Meine Gedanken überschlugen sich: Vier Gefäße könnten vier als Teiler darstellen. Doch die Finger der Männer auf vier Gefäße verteilen? Welch ein Blutbad! Nein, ich brauche Objekte als Zeichen für die Finger. Ringe? Nein, Fingerabdrücke!
„Wir spielen jetzt Detektivbüro!“ schlug ich den Kindern vor. Mit einem Füllfederhalter bemalte ich meine Fingerkuppen und zeigte ihnen, wie sich damit Fingerabdrücke auf das Papier bringen lassen. Dann ließ ich die Kinder ihre Fingerabdrücke ausschneiden. Sechzig Fingerabdrücke verteilte ich gleichmäßig auf vier Schälchen. Rolf antwortete präzise, nachdem ich ihn ermuntert hatte nachzuzählen: „In jedem Gefäß sind 15!“ Da hatte ich aber noch einmal Glück gehabt.
Was ich mit diesem kleinen Beispiel illustrieren möchte, ist, dass Bildungserfolge maßgeblich davon abhängen, wie wir unsere Fähigkeit einsetzen, die Intentionen anderer bewusst zu reflektieren. Leider ist der Radius, indem wir diese Fähigkeit gebrauchen, oft sehr klein. Lieber verlassen wir uns auf Statistiken, die zwar wichtige Aussagen über große Bevölkerungsgruppen zulassen, im Einzelfall aber immer in die Gefahr laufen, zu sich selbst erfüllenden Prophezeiungen zu werden. So kann gutgemeinte Hilfe in sonderpädagogischen Einrichtungen ohne den Versuch, sich der Innensicht anzunähern, selbst zur Ursache von Behinderungen werden.
Defizitäre Entwicklungsprognosen und die Verweigerung, das individuelle Erleben als Maßstab für Bildung und Biologie anzuerkennen, führte Ende der 80er Jahre zum Begriff der „Wohltätermafia“.[5] Denken Sie nur an die Paradoxie, dass man Menschen durch Verbesonderung helfen will, ihre Defizite zu überwinden, aber auf der Metaebene Fakten schafft, die sie als defizitäre Persönlichkeit stigmatisieren. Heilpädagogisches Handeln steht seitdem unter einem spürbaren Legitimationsdruck.
Als Gleichnis drängt sich mir die Krise der Medizin des 19. Jahrhunderts auf. Der französische Chemiker und Mikrobiologe Louis Pasteur hatte eine ähnliche Paradoxie entdeckt: Ärzte, die Krankheiten heilen wollten, verbreiteten die Erreger dieser Krankheit in Wahrheit von Krankenbett zu Krankenbett. Dieselben Hände, die eigentlich Krankheiten heilen wollten, hatten in Wirklichkeit die Krankheit in Form von Bakterien und Viren verbreitet. Das war sicher eine schwere Erschütterung des Selbstverständnisses der „Götter in Weiß“, aber auch gleichzeitig kraftvoller Neuanfang der Medizin als Wissenschaftsdisziplin.
In ähnlicher Weise sollten wir den berechtigten Legitimationsdruck auf heilpädagogisches

Handeln im Rahmen der Inklusionsdebatte als eine große gesellschaftliche, insbesondere auch schulpolitische Herausforderung in einer Zeit der Desintegration annehmen. Eine bessere Gelegenheit zum Training unserer Spiegelneuronen, zur Förderung unserer emotionalen Ansteckungsbereitschaft und unserer Fähigkeit zur subjektiven Perspektivenübernahme könnte ich mir nicht denken.

2. Stirnhirn und Intelligenz

Ein historisches Beispiel für die fatalen Folgen von Vorhersagen über einen vermeintlich angeborenen Grad der geistigen Entwicklung von Schulkindern ist die Messung eines sogenannten Generalfaktors der Intelligenz. Im Jahre 1904 hat dafür der britische Psychologe Charles Spearman (1863–1945) ein spezielles statistisches Verfahren entwickelt, die Faktorenanalyse. Mit diesem Verfahren glaubte er, ein objektives Maß für die allgemeine und angeborene geistige Energie eines Menschen gefunden zu haben. Heute spricht man in diesem Zusammenhang eher von „fluider Intelligenz“. Das jeweilige Maß dieses g-Faktors bei Elfjährigen sollte Eltern und Lehrenden jede Hoffnung nehmen, dass die Kinder im Laufe ihres Lebens als Spätentwickler ihre Intelligenz noch steigern könnten. 1944 führte diese Behauptung zur Einführung der Eleven-Plus-Prüfung in Großbritannien, die vielen britischen Schulkindern unverhältnismäßig früh den Weg in die Universitäten versperrte.[6]

Heute unterscheidet man zwischen „fluider“ und „kristalliner“ Intelligenz. Dabei erinnert die fluide Intelligenz stark an Spearmans g-Faktor. Denn diese Form der Intelligenz gilt als die größtenteils vererbbare Geschwindigkeit beim geistigen Erfassen unbekannter Aufgaben, die angeblich kaum durch Übung zu erhöhen sei. Die kristalline Intelligenz gilt dagegen im Wesentlichen als die beim Lernen erworbene Fähigkeit, Techniken und Wissensbausteine sinnvoll zur Lösung bestimmter Ziele einzusetzen.

Nun ist allerdings seit langem bekannt, dass Tests, mit denen die fluide Intelligenz gemessen wird, Trainingseffekte nach sich ziehen. Es ist also die Testdurchführung selbst, die folgende Frage aufwirft: Steigert sich bei der Testdurchführung nur die kristalline Intelligenz oder auch die fluide Intelligenz?

Zur Beantwortung dieser Fragestellung nutzte das Team um die Neuro- und Kognitionswissenschaftlerin Susanne Jäggi von der University of Michigan die experimentelle Erfahrung, dass ein stark gefordertes Arbeitsgedächtnis mit der Zeit seine Leistungsfähigkeit verbessern kann. Bei 70 Versuchspersonen testeten sie in einem Prätest die fluide Intelligenz. Mit der Hälfte dieser Personen trainierten sie dann knapp drei Wochen lang täglich das Arbeitsgedächtnis. In einem mit dem Prätest identischen Posttest für fluide Intelligenz zeigten nun alle Versuchspersonen, wie erwartet, etwas bessere Resultate. Die Steigerungsrate bei den Personen, die aktiv ihr Arbeitsgedächtnis trainiert hatten, war jedoch in allen Fällen deutlich größer. Diese Steigerung war abhängig von der Trainingsdauer und zeigte den größten Effekt bei den Versuchspersonen, die anfangs am schlechtesten abgeschnitten hatten.

Wenn jedoch ein Training des Arbeitsgedächtnisses offensichtlich die fluide Intelligenz erhöhen kann, wie soll das noch dazu passen, dass die fluide Intelligenz erblich festgelegt sei?

Ein weiteres Puzzlestück zum Gesamtbild lieferte die Beantwortung folgender Frage: Welche Regionen des Gehirns bewirken, dass manche Personen bei den meisten Intelligenztests gut abschneiden und andere meistens unter dem Durchschnitt liegen?

Jan Gläscher vom California Institute of Technology und sein Team werteten Hirnscans von 241 Personen mit Hirnverletzungen aus, die zum Beispiel eine Folge von Kopfverletzungen, Schlaganfällen oder Tumoroperationen waren. Der Vergleich mit Intelligenztestergebnissen (Wechsler Adult Intelligence Scale) zeigte: Verletzungen in abgrenzbaren Hirnarealen betreffen in der Regel nur spezifische Komponenten der Intelligenz. So beeinträchtigen Verletzungen im linken Stirnhirn beispielsweise das verbale Verständnis während Läsionen des rechten Scheitelhirns eine Verschlechterung der Gestaltwahrnehmung bewirken. Jan Gläscher vom California Institute of Technology und sein Team fanden bei diesen Untersuchungen heraus, dass die Verbindungsfasern zwischen dem linken Stirnhirn und rechten Scheitelhirn den Umfang des Arbeitsgedächtnisses beeinflussen (siehe Abbildung). Auch

sie kamen zu dem Ergebnis, dass die fluide Intelligenz von diesen Hirnarealen abhängt, noch stärker jedoch von der Aktivierung der vordersten Spitze des linken Stirnlappens, dem frontopolaren Kortex.[8]

Abbildung 1: Hirnareale, die wahrscheinlich mit der fluiden Intelligenz zusammenhängen.

Aber gerade diese Hirnregion entwickelt sich beim Menschen am langsamsten. Während der Pubertät durchläuft sie eine grundlegende Umgestaltung. In ihr laufen alle erfahrungsabhängigen neuronalen Verschaltungen zusammen. Der Neurobiologe Gerald Hüther schreibt über diese Region im Stirnhirn: „Sie ist in besonderer Weise daran beteiligt, aus anderen Bereichen des Gehirns eintreffende Erregungsmuster zu einem Gesamtbild zusammenzufügen, und auf diese Weise von ‚unten', aus tiefer liegenden und früher ausgereiften Hirnregionen eintreffende Erregungen und Impulse zu hemmen und zu steuern. Ohne Frontalhirn kann man keine zukunftsorientierten Handlungskonzepte und inneren Orientierungen entwickeln, kann man nichts planen, kann man nicht die Folgen von Handlungen abschätzen, kann man sich nicht in andere Menschen hineinversetzen und deren Gefühle teilen, auch kein Verantwortungsgefühl empfinden. […] Und es ist die Hirnregion, die in besonderer Weise durch den Prozess strukturiert wird, den wir Erziehung und Sozialisation nennen."[9] Hüther spricht in diesem Zusammenhang von nicht trainierbaren Metakompetenzen[10], den Haltungen, die sich vor allem in Abhängigkeit vom sozialen Umfeld der Heranwachsenden, den familiären und kulturellen Erfahrungen, entwickeln und Selbstvertrauen in die eigenen Fähigkeiten vermitteln.

Es ist eine grausame Ironie der Geschichte, dass der portugiesische Neurologe Antonio Egas Moniz (1874–1955) 1949 den Nobelpreis für Medizin „für die Entdeckung des therapeutischen Wertes der präfrontalen Leukotomie bei gewissen Psychosen" erhielt. Zwischen 1936 und 1978 wurden Schnitte in das Stirnhirn bei schätzungsweise 35.000 Personen durchgeführt. Einige betroffene Patienten wurden zu Pflegefällen und büßten ihre Intelligenz ein.[11] Aktuelle Untersuchungen belegen jedoch eine erstaunliche Plastizität des Stirnhirns bei der Kompensation von Verletzungen. Wenn bei einem Schlaganfall die Blutversorgung unterbrochen wird, sterben die Nervenzellen im betroffenen Hirnareal ab. Tritt dieser Zelltod im Präfrontalkortex auf, leidet darunter meist das Arbeitsgedächtnis. Verletzungen in nur einer Hemisphäre kann das Gehirn allerdings recht gut ausgleichen, wie ein Forschungsteam um Bradley Voytek von der University of California in Berkeley zeigen konnte: Bei Gedächtnistests maßen sie die Hirnaktivität per EEG bei sechs älteren Probanden, die vor Jahren einen einseitigen Schlaganfall im Präfrontalkortex erlitten hatten. Die Aufgabe war, ein Kreuz in der Mitte eines Bildschirms zu fixieren. Links oder rechts erschienen jeweils für zwei Zehntelsekunden ein bis drei Quadrate unterschiedlicher Farbe. Innerhalb von Sekunden sollten die Versuchsteilnehmer entscheiden, ob ein danach auftauchendes Rechteck die gleiche Farbe hatte wie das zuvor oder nicht. Im EEG zeigte sich: Der visuelle Kortex auf der Seite der jeweils geschädigten Frontalhirnregion hatte gelernt, seine Signale nun zu den visuellen Arealen auf der gegenüberliegenden Seite zu leiten. Diese Umleitung blieb jedoch immer dann aus, wenn den Patienten die Quadrate in dem Teil ihres Gesichtsfeld präsentiert wurden, die mit ihrer gesunden Hirnhälfte verbunden war.[12]

Halten wir fest: Die fluide Intelligenz ist also weder durch ein genetisches Programm fest

vorgegeben, noch ist sie beliebig trainierbar. Wie alle komplexen Fähigkeiten entwickelt sie sich in komplizierten bio-psycho-sozialen Wechselwirkungen, die sich nicht in linearer Weise vorhersagen lassen.
Wenn wir also die fluide Intelligenz von Lernenden fördern wollen, sollten wir stets dreierlei Fragen beantworten:

1. Wie wird das Erleben biologisch und sozial bedingter individueller Bedürfnisse beim Lernen berücksichtigt?
2. Wie lässt sich Begeisterung für das Lernen wecken, damit eigenmotiviertes und ausdauerndes Üben gewährleistet ist?
3. Wie lässt sich ein günstiges soziales Umfeld schaffen, das Metakompetenzen, wie zum Beispiel Perspektivwechsel, Selbstvertrauen, Problemlösungskompetenz und Frustrationstoleranz, fördert?

Gerade für die Förderung von Metakompetenzen bietet ein inklusiver Unterricht die ideale Lösung. Denn das Wesen eines inklusiven Unterrichts besteht ja zweifelsfrei darin, dass er auf eine äußere Leistungsdifferenzierung verzichtet. Eine Unterscheidung zwischen inkludierbaren und nicht inkludierbaren Kindern wäre paradox. Das bedeutet: Konflikte, denen Leistungsdifferenzen zugrunde liegen, können nicht durch Verbesonderung entsorgt werden. Also müssen sie didaktisch konstruktiv gelöst werden. Die didaktische Lösung dieser Konflikte ist die ideale Bedingung zum Training von Metakompetenzen.[13]
Auch wenn sich nicht in linearer Weise vorhersagen lässt, wie diese Entwicklung von Metakompetenzen im Einzelnen verläuft, so lässt sich jedoch leicht einsehen, dass sich der Möglichkeitskorridor für günstige bio-psycho-soziale Wechselwirkungen durch Inklusion erweitert.

3. Trisomie 21 und geistige Entwicklung

Ein weiteres Beispiel für die Annahme einer genetisch vorhersagbaren Intelligenzentwicklung ist das Down-Syndrom: Erst seit 1959 ist bekannt, dass es sich bei der freien Trisomie 21 um eine Chromosomenanomalie handelt. Jede Zelle der betroffenen Menschen enthält 47 statt der üblichen 46 Chromosomen. Seit der Beschreibung der anatomischen Merkmale von Kindern mit diesem Chromosomenüberschuss durch den britischen Apotheker und Neurologen Dr. John Langdon Down im Jahre 1866 gibt es eine nahezu ungebrochene wissenschaftliche Tradition: Man bescheinigt Menschen mit der von Down beschriebenen vermeintlichen Erbkrankheit eine geringe Lebenserwartung und – eine erheblich eingeschränkte Intelligenz vom Grad einer geistigen Behinderung.[14]
Aufgrund der gestiegenen gesellschaftlichen Anerkennung und nicht zuletzt der verbesserten medizinischen Behandlung von eventuellen Organfehlbildungen sind Siebzigjährige mit einer Trisomie 21 heute längst keine Seltenheit mehr.
Dieser erfreulichen Entwicklung steht allerdings eine ethisch problematische Entwicklung entgegen: Die Zahl der Kinder, die mit einer Trisomie 21 geboren werden, geht bedenklich zurück. Das ist auch eine Folge der wachsenden diagnostischen Möglichkeiten: Fruchtwasseruntersuchungen, Chorionzottenbiopsien, Nackenfaltenmessungen und Bluttests während einer Schwangerschaft. Übertroffen wird diese bedenkliche Entwicklung immer dann, wenn Eltern mit zynischen Bemerkungen konfrontiert werden, wie: „So ein Kind wäre doch heute nicht mehr nötig, wozu gibt es vorgeburtliche Untersuchungen!“
Diese Entwicklung hängt sicherlich auch mit dem Vorurteil zusammen, dass eine freie Trisomie 21 zwangsläufig mit einer Einschränkung der Intelligenz vom Grade einer geistigen Behinderung einhergehen muss.
Um Missverständnissen vorzubeugen: Es liegt mir fern, die vielen biologisch, sozial und psychologisch bedingten Risiken für Lernschwierigkeiten bei einer Trisomie 21 kleinzureden. Doch bekanntlich widerlegt schon ein Beispiel eine Universalaussage. Und es gibt in der Tat mehr als nur ein Beispiel: Stellvertretend für andere Personen seien an dieser Stelle die Japanerin Aya Iwamoto, der Italiener Francesco Aglio und der Spanier Pablo Pineda angeführt.[15] Sie sind jedoch keineswegs die einzigen Beispiele.
Aya Iwamoto schloss 1998 an der Kagoshima Women’s University das Studium der eng-

lischen Literatur ab und belegte erfolgreich die Studiengänge Französisch und englische Konversation. Sie arbeitet als Übersetzerin von Kinderbüchern.

Ein weiteres Beispiel ist Dottore Francesco Aglio aus Cremona. Seine Eltern beschreiben ihn als einen unermüdlichen und unersättlichen Leser. Nach der Überwindung großer gesundheitlicher Probleme in früher Kindheit absolvierte er seine Schullaufbahn ohne speziell angepasstes Programm und ohne Stützlehrer/-in oder Coach. Nach dem Gymnasium absolvierte er an der Uni in vier Jahren ein Wirtschaftsstudium mit Erfolg. Er ist jetzt 25 Jahre alt und arbeitet bei einem Wirtschaftsberater.

Pablo Pineda besuchte eine Regelschule (unterstützt durch einen Tutor), erwarb das Diplom als Grundschullehrer und absolvierte 2004 in Málaga ein Studium in Psychopädagogik. Seit 2006 arbeitet Pineda für Malagas Sozialdienst als Berater für Familien, in denen ein Kind mit Behinderung lebt.

Das Vorurteil, dass Menschen mit einer Trisomie 21 aufgrund ihrer geistigen Behinderung Probleme beim abstrakten Denken hätten, führte dazu, dass man glaubte, das Erlernen der Schriftsprache sei ihnen nicht möglich. Deshalb erregte in den 60er Jahren das Buch „Die Welt des Nigel Hunt – Tagebuch eines mongoloiden Jungen“ großes Aufsehen. Die Beteuerungen des Vaters im Vorwort illustrieren, dass dieses Buch keinesfalls den Erwartungen entsprach: „Ich erzähle die nüchterne, ungeschminkte Wahrheit, wenn ich sage, dass er das Lexikon aufs Geratewohl öffnete, das Wort ‚Arteriosklerose‘ buchstabierte, wobei er es fehlerfrei aussprach, und vergnügt kicherte: ‚Was für ein herrliches Wort!‘“[16]

In den 70er Jahren zeigte sich, dass Nigel Hunt kein Ausnahmetalent war. Das frühe Lesenlernen wirkte sich bei vielen Kindern mit einer Trisomie 21 sogar zusätzlich positiv auf die Lautsprachentwicklung aus, wie in den 80er Jahren Studien im englischsprachigen Raum zeigten.[17]

Auch der mittlerweile weltberühmte diplomierte Grundschullehrer Pablo Pineda mit einer Trisomie 21, der nun auch Hauptdarsteller in dem Kinofilm mit dem Titel: „Me Too – Wer will schon normal sein?“ ist, erlernte schon mit vier Jahren die Buchstaben. Auch ihm kam seine Neigung zur Gestaltwahrnehmung beim Einprägen von Begriffen entgegen: Mit Hilfe von geeigneten Bildern und Fotos lernte er, Begriffe als Ganzes zu erfassen und so von unwesentlichen Details zu abstrahieren.

Eigenen Untersuchungen zufolge scheint der eingeschränkte Aufmerksamkeitsumfang Menschen mit einer Trisomie 21 regelrecht zu zwingen, das Wesentliche in möglichst kurzen und knappen Mitteilungen unterzubringen. Diese Neigung zur Abstraktion von Details mit der Folge von verdichteten Mitteilungen, die nicht selten eine Sache so herrlich auf den Punkt bringen, zeigt sich für mich in eindrucksvoller Weise in den verdichteten Texten der Zeitschrift Ohrenkuss. Als ein – wie ich finde geniales – Beispiel, das für viele andere Texte dieser Art steht, möchte ich an dieser Stelle den Text von Carina Kühne mit dem Titel „Das nennt man Evolution“ anführen: „Manche Fehler können korrigiert werden, einige können tödlich enden und aus manchen Fehlern entsteht etwas Neues.“[18]

Kürzer und klarer geht es nicht! Ein geringerer Umfang der Aufmerksamkeit zwingt in diesem Sinne regelrecht zum Absehen, also zur Abstraktion im elementaren Sinne. Das weite Aufmerksamkeitsfenster bei Autismus und Williams-Beuren-Syndrom verführt dagegen eher zum konkreten Denken und birgt in sich die Gefahr einer Reizüberflutung mit Details. Besonders bequem lassen sich für Menschen mit Trisomie 21 verwirrende Zusammenhänge überblicken, wenn sie jeweils in zwei bis drei Gruppen von Superzeichen zusammengefasst sind.

In Hamburg führen wir derzeitig eine große Studie zum Aufmerksamkeitsumfang von Menschen mit einer freien Trisomie 21 durch. Als ein wichtiges Puzzlestück zum Verständnis der neuropsychologischen Bedingungen erweisen sich Besonderheiten des Acetylcholin-Stoffwechsels. Diese Besonderheiten können zwar nur einen kleinen Einblick in die hochkomplizierten und schwer überschaubaren bio-psycho-sozialen Entwicklungsbedingungen der Gesamtpersönlichkeit liefern. Doch für didaktische Überlegungen besitzt die Berücksichtigung dieses Puzzlestücks eine oft unterschätzte Bedeutung. Denn ein tieferes Verständnis der Besonderheiten beim Bewe-

gungslernen, der emotionalen Erregbarkeit und dem Umfang der Aufmerksamkeit sind natürlich für die Entwicklungsförderung von allerhöchster Bedeutung.
Unsere neuropsychologische Analyse der besonderen Bedingungen, unter denen Menschen mit einer Trisomie 21 leben, zeigt: Sie sind zweifelsfrei in der Lage, abstrakt zu denken und aufgrund ihres Syndroms keinesfalls automatisch geistig behindert. Sie sind sogar stärker auf die Verwendung abstrakter Superzeichen ausgerichtet und angewiesen als die meisten Menschen. Nur haben sich die Superzeichen in ihrer kulturellen Entwicklung zu wenig an die neuropsychologischen Bedingungen von Menschen mit einer Trisomie 21 angepasst.[19]
Die zentrale Frage lautet also nicht, ob man ihnen abstraktes Wissen vermitteln soll, sondern: Wie vermittelt man ihnen abstraktes Wissen sinnvoll und nachhaltig? Eine Voraussetzung für didaktische Erfolge wäre eine grundlegende Neubewertung der mit einem Down-Syndrom einhergehenden Neigung zur Bündelung von Details zu Mustern und Ganzheiten sowie der Bedeutung dieser Neigungen für die Entwicklung der Fähigkeit zur Abstraktion. Wie ich oben zeigen konnte, wäre eine solche Neubewertung nicht die erste Neubewertung des Down-Syndroms. Doch welche Anforderungen ergeben sich daraus an eine inklusive Diagnostik?

4. Warum es wirklich normal ist, verschieden zu sein

Der Begriff der Diagnose (διάγνωσις) bezeichnet im Allgemeinen ein differenzierendes Urteil. Die ursprüngliche, etymologische Bedeutung dieses Wortes leitet sich aus dem griechischen Wort „δια-γιγνοσκειν“ ab und meint so viel wie „etwas durch und durch zu erkennen“. Da aber jeder Mensch über ein Universum von Eigenschaften verfügt, wäre der Anspruch an eine Diagnose, eine Persönlichkeit vollständig zu durchschauen, eine maßlose Überforderung.
Eine häufig praktizierte Strategie zur Vermeidung dieser Überforderung ist der Normvergleich, der auf der Normalverteilungsannahme beruht.

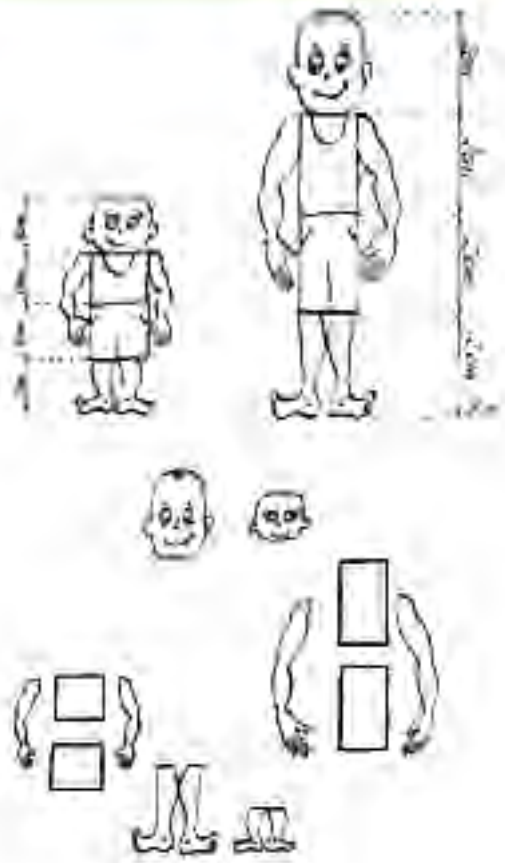


Abbildung 2: Kombinierbare Steckfiguren mit unterschiedlichen Körperlängen.

Normale Menschen – wer ist damit gemeint? Antwort: die Mehrheit in der Mitte unserer Gesellschaft. Normalität besitzt eine hohe Anziehungskraft. Nichts beruhigt Eltern so sehr, wie die Auskunft: Das ist völlig normal in diesem Alter.
Die große Gruppe der normalen Menschen ist umworben von Wirtschaft und Politik. In Deutschland nennt man die große Gruppe der normalen Menschen liebevoll „Lieschen Müller“ und „Otto Normalverbraucher“. Im englischen Sprachraum spricht man von „Average Joe“ und „Average Jane“, im Schwedischen von „Medel-Svensson“ und „Erik Johansson“ und im Norwegischen von „Ola Nordmann“ und „Kari Nordmann“ usw. In diesen Bezeichnungen spiegelt sich die breite Anwendung des mathematischen Modells der Normalverteilung in unserer Gesellschaft wider.

Ein umstrittenes Beispiel dafür ist die Intelligenzmessung. Die ursprüngliche Überlegung war: Wenn angeborene Körpergrößen normal verteilt sind, sollte das Gleiche für die angeborene Intelligenz eines Menschen gelten.
Doch warum sind Körpergrößen überhaupt normal verteilt? Das lässt sich an zwei Spielfiguren (Abbildung 2) leicht illustrieren: Sowohl die kleine als auch die große Figur besteht jeweils aus vier Teilen: Beine, Unterleib, Oberkörper mit Armen und Kopf.

Wir sehen auf Abbildung 3, dass es viel mehr Möglichkeiten gibt, verschiedene Figuren mittlerer Länge zu stecken. Allein darin liegt das Geheimnis der Normalverteilung. Wenn wir die Anzahl der Körperteile immer weiter vergrößern, nähert sich diese Verteilung immer mehr der typischen Glockenform an. Denn es gilt: Je mehr Teile, umso mehr Möglichkeiten gibt es, Durchschnittsmännchen zu basteln:

Abbildung 3: Je größer die Anzahl der Teile, umso stärker die Annäherung an die Normalverteilung.

Bei sechs Teilen sind es 20 Durchschnittsmännchen und bei zehn Teilen schon 252! Es gibt also großköpfige und kleinköpfige, langbeinige und kurzbeinige Durchschnittsmännchen.
Die Durchschnittsmännchen sind zwar gleich groß, aber das auf verschiedene Weise! Das ähnelt dem richtigen Leben: Nur weil Sie eine mittlere Körpergröße haben, heißt das noch lange nicht, dass Ihnen Jacken und Hosen in mittlerer Konfektionsgröße passen.
Die Gleichheit normaler Menschen in einer Eigenschaft setzt ihre Ungleichheit in anderen Eigenschaften förmlich voraus. Keine Gruppe von Menschen ist in den Körperproportionen zwangsläufig so vielfältig wie die Gruppe normal großer Menschen. Wenn die Normalen aber alle verschieden sind, dann passt das eigentlich überhaupt nicht mehr zum Konzept von Lieschen Müller und Otto Normalverbraucher!
Mehr noch: Die Zusammensetzungen zweier Durchschnittsmännchen können untereinander verschiedener sein als die Zusammensetzung eines Durchschnittsmännchens im Vergleich zu der Zusammensetzung eines Männchens mit Extremgröße (Abbildung 4):

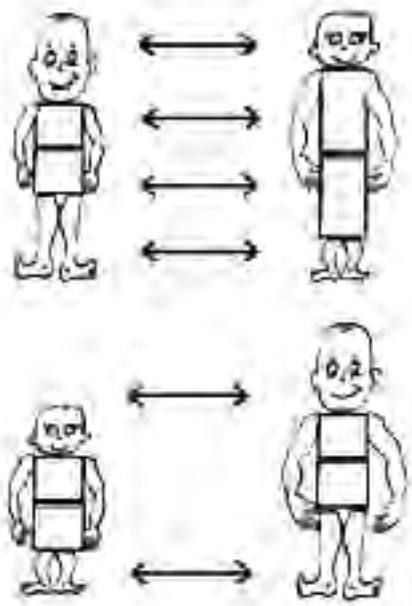


Abbildung 4: Verschiedene Teile (mit Pfeilen gekennzeichnet) und gleichgroße Teile (keine Kennzeichnung).

Wie zu zeigen war, ist allein die große Anzahl von Möglichkeiten der Zusammensetzung mittlerer Werte der Grund, warum Intelligenztestergebnisse und Körpergrößen wie auch Münzwürfe um ihren Mittelwert streuen. Das spricht nicht gegen Intelligenztests überhaupt. Es spricht aber auf jeden Fall gegen Zukunftsprognosen und die Schlussfolgerung: Weil Testergebnisse normal verteilt sind, seien sie größtenteils genetisch vorbestimmt wie Körpergrößen.

Es gibt jedoch eine weitere, in diesem Zusammenhang viel wichtigere Schlussfolgerung: Die Bildung homogener Gruppen aufgrund der Standardabweichung von einer Norm ist eine Illusion. Denn wenn eine Eigenschaft einer Personengruppe um einen Mittelwert streut, dann gerade deshalb, weil sich die einzelnen Personen in der Zusammensetzung dieser Eigenschaft gravierend unterscheiden. Die Gleichheit in einer Eigenschaft setzt also zwangsläufig die Unterschiedlichkeit in anderen Eigenschaften voraus!

Eine homogene Lerngruppe ist also streng genommen auch immer gleichzeitig heterogen!

Homogene Gruppen sind bequeme Konstrukte, die uns vom Gebrauch unserer Spiegelneuronen abhalten. Dialog und Kooperation fördern dagegen, wie ich im zweiten Kapitel zeigen konnte, unsere Metakompetenzen, die wiederum eine wichtige Voraussetzung für die Intelligenz sind. Für eine erfolgreiche Inklusion wird statt einer Intelligenzdiagnostik eine intelligenzunterstellende Diagnostik vonnöten sein, die wissenschaftlich begründete Annahmen über die Innensicht im pädagogischen Experiment überprüft.

Doch was ist mit Inklusion gemeint? Landläufig definieren viele Inklusion als Fähigkeit, mit Heterogenität umzugehen. Der Begriff der Heterogenität beruht jedoch auf der falschen Vorstellung: Die Normalen seien eine homogene Gruppe. Außerdem sind wirklich gute Definitionen injunktiv, das heißt Handlungsanweisungen, die eine möglichst unmittelbare Reflexion ermöglichen.

Deshalb gefällt mir die zunehmend auf Zustimmung stoßende handlungsorientierte Definition von Inklusion auch viel besser: Passe die Institutionen an die konkreten Menschen an und nicht umgekehrt.

Fußnoten

1 Zimpel, A. F. (Hg.) (2010): Zwischen Neurobiologie und Bildung. Individuelle Förderung über biologische Grenzen hinaus. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, S. 7–18

2 Rizzolatti, G. und Sinigaglia, C. (2008): Empathie und Spiegelneurone. Die biologische Basis des Mitgefühls. Frankfurt a. M.: Suhrkamp, S. 120

3 Grandin, T. (2005): Ich sehe die Welt wie ein frohes Tier. Wie ich als Autistin Menschen und Tiere einander näher bringen kann. Berlin: Ullstein.

4 Zimpel, A. F. (2008): Der zählende Mensch. Was Emotionen mit Mathematik zu tun haben. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, S. 132–134

5 Sierck, U. und Radtke, N. (1989): Vom Erbgesundheitsgericht zur Humangenetischen Beratung. 5. Auflage. Frankfurt a. M.: Mabuse.

6 Gould, S. J. (1988): Der falsch vermessene Mensch. Frankfurt a. M.: Suhrkamp, S. 326–327

7 Jäggi, S. M., Buschkuehl, M., Jonides, J. und Perrig, W. J. (2008): Improving fluid intelligence with training on working memory. In: Proceedings of the National Academy of Sciences USA 105; S. 6829–6833; Sternberg, R. J. (2008): Increasing fluid intelligence is possible after all. Proceedings of the National Academy of Sciences USA, 19, S. 6791–6792

8 Gläscher, J., Tranel, D., Paul, L., Rudrauf, D., Rorden, C., Hornaday, A., Grabowski, T., Damasio, H. und Adolphs, R. (2009): Lesion Mapping of Cognitive Abilities Linked to Intelligence. In: Neuron, Volume 61, Issue 5, S. 681–691

9 Hüther, G. (2009): Pubertäres Durcheinander. In: Praxis Schule 3, Hüther 2009, S. 11

10 ebd., S. 12

11 Slater, L. (2004): Von Menschen und Ratten. Die berühmten Experimente der Psychologie. 2. Auflage. Weinheim: Beltz, S. 288–307

12 Voytek, B., Davis, M., Yago, E., Barceló, F., Vogel, E. K. und Knight, R T. (2010): Dynamic Neuroplasticity after Human Prefrontal Cortex Damage. In: Neuron, Volume 68, Issue 3, S. 401–408

13 Zimpel, A. F. (2010): Zwischen Neurobiologie und Bildung. Vandenhoeck & Ruprecht, S. 69–180

14 Down, J. L. H. (1866): Observations on an Ethnic Classification of Idiots. In: Clinical Lectures and Reports by the Medical and Surgical Stuff of the London Hospital. Vol. III, S. 259–262

15 Halder, C. (2010): Dottore Francesco Aglio! In: Leben mit Down-Syndrom, Nr. 63, S. 53

16 Hunt, N. (1979): Die Welt des Nigel Hunt – Tagebuch eines mongoloiden Jungen. 3. Auflage, München: Reinhardt, S. 21

17 Oelwein, P. L. (1995): Teaching Reading to Children With Down Syndrome: A Guide for Parents and Teachers. 1. Auflage. Bethesda, MD: Woodbine House; Buckley, S. J. (1999). Promoting the cognitive development of child-

ren with Down's syndrome: The practical implications of recent research, in: Rondal, J. A., Perera, J. and Nadel, L. (Eds.), Down's Syndrome: A review of Current Knowledge. London: Whurr.

18 Kühne, C. (2009): Das nennt man Evolution. In: Ohrenkuss ...darein, daraus – Paradies, Nr. 23.

19 Zimpel, A. F. (2010): Zur Neuropsychologie des abstrakten Denkens unter den Bedingungen einer Trisomie 21. In: Leben mit Down-Syndrom, Nr. 63, S. 28–35; Noack, F. und Macikowski, M. (2010): Empirisch-experimentelle Aufmerksamkeitsforschung. Interdisziplinäre Grundlagenforschung als Beitrag für eine inklusive Didaktik. In: Kids – Magazin zum Down-Syndrom, Nr. 22, S. 16–18

Der Autor

André Frank Zimpel
Univ.-Prof. Dr. habil.

André Frank Zimpel, Jahrgang 1960, lehrt seit 1994 an der Universität Hamburg an der Fakultät für Erziehungswissenschaft, Psychologie und Bewegungswissenschaft im Arbeitsbereich „Behindertenpädagogik" im Studienschwerpunkt „Lernen und Entwicklung". Er ist Diplompsychologe sowie Kunst- und Mathematiklehrer. Sein Forschungsschwerpunkt ist die geistige Entwicklung unter den Bedingungen neurologischer und psychologischer Syndrome. Seine Interessengebiete sind Kybernetik und Systemtheorie im Allgemeinen sowie Lernschwierigkeiten und Spieltheorie im Besonderen. Nach dem Studium der Mathematik, Malerei und Graphik, Sonderpädagogik, Psychologie und Neurologie in Magdeburg, Leipzig und Berlin promovierte er 1985 in Psychologie. Von 1991-1992 war er Gastprofessor an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt (Main), 1993 erhielt er die Facultas docendi für Rehabilitationspsychologie an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, habilitierte sich und erwarb die Venia legendi für Sonderpädagogik und Diagnostik an der Universität Bremen. Von 2004-2005 vertrat er die Professur „Geistigbehinderten- und Schwerstbehindertenpädagogik" an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Seit August 2010 ist er Mitglied des Stiftungsrates der Sinn-Stiftung (http://www.buendnis-bildung.eu) unter der Präsidentschaft von Prof. Dr. Gerald Hüther (Leiter der Zentralstelle für Neurobiologische Präventionsforschung der Univ. Göttingen und Mannheim/Heidelberg). Derzeitig konzipiert er eine transdisziplinäre Arbeitsstelle für Studien der Kognitionskybernetik an der Universität Hamburg und bereitet eine Monographie zur Spieltheorie vor.
Andre.Zimpel@t-online.de, www.geistige-Entwicklung.de

NEUESwissen MITgestalten PRAXISnutzen

Wir heften uns alle zwei Monate – nun schon seit 33 Jahren – auf die Spur nach neuem und solidarischem Wissen für behinderte Menschen. Dabei versuchen wir den Spagat zwischen wissenschaftlichem Anspruch, praktischem Nutzen und lustvoller Lesbarkeit zu schaffen.

Jede Ausgabe behandelt ein Schwerpunktthema, wie „Menschenrechte", „Wir vertreten uns selbst", „Autismus und Emotionen", „Verhalten an der Grenze", „Es ist nie zu früh – ist es nie zu früh", „Inklusive Räume", „Berufliche Rehabilitation", um nur die letzten zu nennen. Oftmals waren wir dabei schon Vordenker.
Aber lassen wir die LeserInnen sprechen. Ein unabhängiges Institut hat unsere LeserInnen befragt, über die Ergebnisse haben wir uns sehr gefreut:

- 95,4 Prozent der AbonnentInnen finden die Zeitschrift interessant und nutzen sie dafür, um über das eigene Tätigkeitsfeld hinauszuschauen.
- 87,1 Prozent unserer AbonnentInnen sind der Meinung, die Zeitschrift liefert neue Ansätze und Forschungsergebnisse für bestimmte Fachgebiete.
- 85 Prozent unserer AbonnentInnen erkennen in der Zeitschrift eine gute Basis für wissenschaftliche Arbeiten.
- Rund 83 Prozent der Befragten sind der Meinung, dass „behinderte menschen" die führende Zeitschrift im Themenfeld behinderte Menschen ist.

Die einzelnen MitarbeiterInnen unserer Zeitschrift sind über unsere Internetseite **www.behindertemenschen.at** direkt für Sie erreichbar.

menschen

Alberstraße 8, A-8010 Graz
sekretariat@eu1.at