

André Frank Zimpel,
Die gentechnische Offensive

Wie wissenschaftliche Visionen normative und empirische Diskurse
über Behinderungen beeinflussen

aus:

Stammzellforschung – Debatte zwischen Ethik, Politik und Geschäft
herausgegeben von Stephan Albrecht, Jörg Dierken, Harald Freese und
Corinna Hößle

S. 97–106

Impressum für die Gesamtausgabe

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Diese Publikation ist außerdem auf der Website des Verlags Hamburg University Press *open access* verfügbar unter <http://hup.rrz.uni-hamburg.de>.

Die Deutsche Bibliothek hat die Netzpublikation archiviert. Diese ist dauerhaft auf dem Archivserver Der Deutschen Bibliothek verfügbar unter <http://deposit.ddb.de>.

ISBN 3-9808223-5-4 (Printausgabe)

© 2003 Hamburg University Press, Hamburg

<http://hup.rrz.uni-hamburg.de>

Rechtsträger: Universität Hamburg

Inhaltsübersicht

Vorwort	7
<i>Stephan Albrecht, Jörg Dierken, Harald Freese, Corinna Hößle</i>	
Adulte oder embryonale Stammzellen?	9
<i>Axel Rolf Zander, Norbert Stute, Boris Fehse, Claudia Lange</i>	
Die Würde des Menschen in bioethischen Konflikten	25
<i>Jörg Dierken</i>	
Der Embryo – Mensch von Anfang an?	
Schülervorstellungen zum Beginn menschlichen Lebens und zu dessen Schutzbedürftigkeit	43
<i>Corinna Hößle</i>	
Vom Sinn der Grenzen	
Dialektik in der Gentherapie und Stammzellforschung	77
<i>Christopher Baum</i>	
Die gentechnische Offensive	
Wie wissenschaftliche Visionen normative und empirische Diskurse über Behinderungen beeinflussen	97
<i>André Frank Zimpel</i>	
Möglichkeiten der Zelltransplantation am Auge unter Berücksichtigung der Knochenmarkstammzellen	107
<i>Katrin Engelmann, Jürgen Bednarz, Monika Valtink</i>	
Grenzüberschreitung und Transzendenz	
Zur Rolle der Religion im ethischen Diskurs	117
<i>Michael Moxter</i>	

Wie die Gene ins Feuilleton kommen
Alltagsmythen und Metaphern im Gentechnikdiskurs 137
Ulrich Gebhard

Diskurskultur und Moral 161
Patricia Nevers

Referentinnen und Referenten 181

Die gentechnische Offensive

Wie wissenschaftliche Visionen normative und empirische Diskurse über Behinderungen beeinflussen

André Frank Zimpel

Inhaltsübersicht

- 1 Die ethische Prämisse
- 2 Genforschung und Rehabilitationswissenschaften
- 3 Das Human Genome Project
- 4 Stammzellenforschung
- 5 Utopien und Normen

1 Die ethische Prämisse

„Nichts ist eitel, es lebe die Wissenschaft, und vorwärts“, so ruft der moderne Salomo, das heißt *Herr Jedermann*.“ (Rimbaud 1989: 107)

Menschen, deren Persönlichkeit sich in Auseinandersetzung mit genetisch bedingten neurologischen Syndromen entwickelt, verdienen Respekt und Anerkennung. Sie sind keine Schadensfälle. Dies zu betonen sollte eigentlich überflüssig sein. Ist es aber nicht, wie folgendes Beispiel illustriert: Am 28. November 2001 hat die französische Justiz dem sechsjährigen Lionel Schadenersatz zugesprochen, weil er wegen Trisomie 21 (Down-Syndrom) nicht abgetrieben wurde. Der Frauenarzt hatte seine Eltern nicht auf die Behinderung des Fötus hingewiesen, deshalb hatten diese ihn verklagt. Das französische Gerichtsurteil, der „Fall Peruche“, löste heftige Auseinandersetzungen im Parlament aus. Das Recht, nicht geboren zu werden, ist wohl eines der absurdesten Rechte überhaupt. Wegen dieses Urteils warfen die Behindertenverbände dem französischen Staat eine schwere Verfehlung des Justizwesens vor. Dadurch wurde bewirkt, dass das nun verabschiedete Gesetz Behinderung als Grund für eine Entschädigungszahlung ausschließt. Ein besonders dramatisches Beispiel dafür, dass Behinderung auch in Deutschland immer noch als Schadensfall angesehen wird, ist der Fall eines

Oldenburger Babys. Im Sommer 1997 überlebte es seine eigene Abtreibung. Der Grund der Spätabtreibung war ebenfalls Trisomie 21 (Down-Syndrom). Man ließ es zehn Stunden lang allein um sein Überleben kämpfen, indem ihm jede medizinische Versorgung verwehrt wurde. Als es immer noch lebte, war man endlich bereit ihm zu helfen.

Was Darold Treffert und Gregory Wallace (2002: 51) über das Savant-Syndrom (eine Form der geistigen Behinderung mit Inselbegabungen) schreiben, lässt sich nach meiner Ansicht ohne Einschränkungen auf alle Formen schwerer Behinderungen übertragen:

„Denn die Gesellschaft kann viel lernen von diesen bemerkenswerten Menschen und ihren ebenso bemerkenswerten Familien, Betreuern, Therapeuten und Lehrern. Eine der wichtigsten Erkenntnisse dürfte sein, dass ihre Persönlichkeit bei weitem nicht durch die neuralen Vorgaben festgelegt ist. Vielmehr entwickeln sich die Savants dank der Unterstützung, Zuversichtlichkeit, Beharrlichkeit und Liebe jener Personen, die für sie sorgen. Am Savant-Syndrom erfahren wir wohl mehr über das menschliche Gehirn und die Menschlichkeit als jemals zuvor.“

2 Genforschung und Rehabilitationswissenschaften

Die immensen Fortschritte der Genforschung können nicht ohne Einfluss auf die Behindertenpädagogik sein. Klaus Sarimski (1997: 6) sieht vor allem zwei Einflüsse: „Das Wissen um syndromspezifische Gemeinsamkeiten kann in vielen Fällen die Eltern von Schuldgefühlen entlasten, wenn sie mit schwer verständlichen Verhaltensweisen konfrontiert sind.“ Darüber hinaus, hebt Klaus Sarimski hervor, fördere das Wissen über genetische Syndrome eine genauere Beschreibung der Entwicklungsmöglichkeiten der Kinder im Rahmen der Diagnosemitteilung und Erstberatung. Leider betrachtet er die Entwicklungsmöglichkeiten nur aus einer eng verhaltenstherapeutischen Perspektive (ebd.: 2). In der Behindertenpädagogik werden genetisch bedingte neurologische Syndrome zunehmend als didaktische Herausforderung angenommen (Zimpel 1995, 1999, 2000; Jantzen 2002). Das verfügbare Wissen um genetische und neurologische Besonderheiten erscheint in diesem Zusammenhang immer noch eher fragmentarisch und unzureichend. Deshalb sind Fortschritte in der Genforschung aus der Sicht der Behindertenpädagogik alles andere als unerwünscht. Einer ungetrübten Bejahung der Genforschung aus Sicht der Rehabilitationswissenschaften steht jedoch leider die ideologische Nähe der Gentechnik zur Eugenik entgegen. Anita Höninger (2000) befürchtet eine „Eugenik von unten“, Ulrich Bleidick (2001) eine Aushöhlung von „Protomoral“ und *Conditio humana* und Wolfgang Jantzen (2002) sieht die Stichworte Globalisierung, Ökonomisierung, Deregulierung und Liberalisierung im engen Zusammenhang mit Entsolidarisierungstendenzen.

Jede genetische Diagnose ist sprichwörtlich ein zweischneidiges Schwert. Dem besseren Verständnis eines Syndroms und einer angemesseneren syndromspezifischen Unterstützung auf der einen Seite stehen andererseits auch immer Gefahren gegenüber: die Stigmatisierung Lebender und die Selektion Ungeborener, wenn bei ihnen eine genetische Besonderheit diagnostiziert wurde. Aus behindertenpädagogischer Sicht ist die Genetik sowohl hilfreich als auch lebensgefährdend. Derzeitige Diskussionen scheinen erst einen Vorgeschmack von den künftigen Problemen zu erzeugen.

3 Das Human Genome Project

Noch vor etwa einem Jahrzehnt beklagte sich Robert Shapiro (1991: 7) über das geringe öffentliche Interesse am Human Genome Project. Schon drei Jahre später, im Jahre 1994, schreibt Joachim Bublath (1999: 6): „Kein anderer Wissenschaftszweig hat in den letzten Jahren so viele Diskussionen ausgelöst wie die Genetik.“ 1998 wurde das internationale Humangenomprojekt gegründet. Das ehrgeizige Ziel der Genetik ist die Auflistung aller Gene der menschlichen DNS und die vollständige Analyse ihrer Struktur. Bei zirka drei Milliarden Bausteinen ist das ein wahrhaft gigantisches Projekt. Bis Ende 2000 wurden bereits 97 Prozent des Erbguts kartiert und 85 Prozent sequenziert. Ein Motor dieser rasanten Entwicklung war sicherlich auch der Konkurrenzdruck auf die internationale staatliche Initiative des Human Genome Projects durch die Privatfirma von Craig Venter.

Seit Februar 2001 gilt die „Entschlüsselung“ des menschlichen Genoms als abgeschlossen. Damit sind nun die Bedingungen für die eigentlich viel interessantere Erforschung der Wechselwirkungen zwischen einzelnen Genen und Proteinen gegeben. Regine Kollek (2001: 113), Experte für Technologiefolgenabschätzung der modernen Biotechnologie, schreibt dazu:

„Wir müssen lernen, in welcher Weise der Effekt von Genen von ihrer zeitlich geregelten, sequentiellen Expression und von der korrekten räumlichen Verteilung der Genprodukte abhängt. Dies ist im Hinblick auf das Verständnis biologischer Aspekte noch wichtiger als die Kenntnis der chemischen Struktur der Gene.“

4 Stammzellenforschung

Seit Ende 1998 hat die Stammzellenforschung einen dramatischen Aufschwung genommen. Einer der Protagonisten der gentechnischen Offensive, Oliver Brüstle (2001: 107 f.), argumentiert so:

„Kein anderes Organsystem weist ein so geringes Regenerationspotenzial auf wie das zentrale Nervensystem des Menschen. Das liegt daran, dass einmal zugrunde gegangene Nervenzellen bis auf ganz wenige Ausnahmen nicht regenerieren und somit auf immer verloren bleiben. Dementsprechend stehen wir auch heute noch dem Großteil der neurologischen Defekterkrankungen mehr oder weniger machtlos gegenüber. Denken Sie an die parkinsonsche Erkrankung, an Morbus Alzheimer, an die Chorea Huntington, an Schlaganfälle, traumatische Gehirn- und Rückenmarksverletzungen, aber auch an Erkrankungen wie beispielsweise die multiple Sklerose. Ist ein Zellverlust einmal eingetreten, stellt – zumindest aus heutiger Sicht – die Transplantation die erfolgsversprechendste therapeutische Perspektive dar.“

Eine zu Recht sehr umstrittene Quelle für Stammzellen sind Feten und Embryonen. Schon in den siebziger und achtziger Jahren gab es erste Versuche, mit fetalem Gewebe die Symptome des Parkinsonsyndroms zu lindern. Zu den Leitsymptomen des Parkinsonsyndroms gehören ein typisches unwillkürliches Zittern (Tremor) und Zustände völliger Bewegungsunfähigkeit (Rigor). Deshalb wurde die Erkrankung früher auch als „Schüttellähmung“ bezeichnet. Die Ursache für das Parkinsonsyndrom ist das Schrumpfen eines Kerngebietes im Gehirn, in dem ein Botenstoff (Neurotransmitter) Dopamin gebildet wird. Es handelt sich dabei um die so genannte schwarze Substanz (Substantia nigra), in der viele dopaminerge Verbindungen nachweisbar sind. Dieser Nervenkern im Hirnstamm enthält stickstoffhaltige, dunkelbraune, fast schwarze Farbstoffe (Pigmente). Diese Farbstoffe, Melanine, entstehen durch Oxidation von Dopa, einem Ausgangsstoff für die Bildung des Botenstoffes Dopamin. Bei der Stammzellentherapie soll diese Funktion durch das fetale Gewebe übernommen werden.

Allerdings verlief die Stammzellentherapie in der Vergangenheit nicht immer erfolgreich, wie folgendes Beispiel illustriert: Einige Stammzellen entwickelten sich bei einem Parkinson-Patienten nicht nur zu Nervenzellen, sondern auch zu Knochen- und Knorpelzellen. Als diese auf das Atemzentrum im Gehirn drückten, führte das zum Tode des Patienten.

Dazu kommen immense ethische Bedenken, die zum Beispiel der Hirnchirurg Detlef Linke (1996: 31 f.) eindrucksvoll dargelegt hat:

„Lange Zeit war es unsicher, ob das Hirngewebe von Ungeborenen bei Erwachsenen einwachsen würde. Mit den bildgebenden Verfahren der Neuroradiologie konnte man jedoch nachweisen, dass das fetale Hirngewebe im Hirn des Empfängers seinen Stoffwechsel fortsetzt und auch einen Wachstumsprozess eingeht. Mit radioaktiv markiertem Dopamin konnte gezeigt werden, dass dieses Gewebe Dopamin freisetzt. Auch fünf Monate nach der Einpflanzung, also zu einem Zeitpunkt, wo es normalerweise zur Geburt des Säuglings gekommen wäre, zeigte sich das fetale Hirngewebe im Kopf des Patienten als stoffwechselaktiv. Wer sich ein

gewisses Gespür für die Absurditäten dieser Welt bewahrt hat, der mag darin sogar eine ‚Chance für das ungeborene Leben‘ zu entdecken.“

Oliver Brüstle (2001: 108) scheint für solche Bedenken keine Zeit verschwenden zu wollen. Er sorgt sich ausschließlich um die limitierte Verfügbarkeit der Spenderzellen:

„Wenn ich Ihnen aber sage, dass für eine solche Transplantation Gewebe von bis zu 7 oder mehr menschlichen Feten benötigt wird, um einen einzigen Parkinson-Patienten zu transplantieren, ist es, so glaube ich, für uns alle offensichtlich, dass eine solche Strategie niemals langfristig für die Behandlung einer größeren Zahl von Patienten in Frage kommen kann.“

Wenn ausschließlich die limitierte Verfügbarkeit und die Umgehung des Problems der Abstoßungsreaktion ins Kalkül gezogen werden, ist es kein Wunder, dass embryonale Stammzellen als ideale Spenderquelle erscheinen.

Eine Stammzelle ist eine noch nicht ausdifferenzierte Zelle eines Embryos, die eine Teilungs- und Entwicklungsfähigkeit besitzt. Diese Differenzierungsmöglichkeit nimmt im Laufe der Embryonalentwicklung ab. Bis zum Acht-Zellen-Stadium kann aus der embryonalen Zelle noch ein ganzer Mensch entstehen. Danach geht diese Differenzierungsfähigkeit allmählich verloren.

Nur aus abgetriebenen Embryonen dürfen Stammzellen gewonnen werden. Aufgrund des steigenden Bedarfs an embryonalen Stammzellen wollen Wissenschaftler nun auch für ihre experimentellen Untersuchungen auf Embryonen zugreifen, die bei künstlichen Befruchtungen übrig bleiben. Thomas Zoglauer (2002: 54) schreibt dazu:

„Falls die Stammzellentherapie tatsächlich so erfolgreich wird, wie man das von ihr erwartet, wird sich ein erhöhter Bedarf an embryonalen Stammzellen ergeben, der sich selbst mit überzähligen Embryonen nicht befriedigen lässt. Es steht daher zu befürchten, dass künftig Embryonen eigens zu therapeutischen Zwecken künstlich erzeugt, geklont und bei Bedarf auch wieder vernichtet werden. Der Embryo wird damit zum bloßen Gebrauchsmaterial zur Herstellung von Designer-Zellen und -Organen.“

5 Utopien und Normen

Warum soll Forschungsfreiheit eingeschränkt werden, wenn das Leben der Embryos ohnehin nicht erhalten werden kann? In dubio pro persona. Das argumentative Patt in der Frage, ab wann menschliches Leben Träger von Menschenwürde sei, illustriert die faktische Unbestimmbarkeit der Grenzen zwischen Noch-Nicht-Mensch, Mensch und Nicht-Mehr-Mensch: Der Mensch entwickelt sich eben nicht erst zum Menschen, sondern als Mensch.

Läuft eine Einschränkung der Forschung nicht dem Schutz des Lebensrechtes von Patientinnen und Patienten zuwider? Das utopische Versprechen, Leid zu vermeiden, ist ein gefährliches Argument, wenn dafür die Tötung oder die Verhinderung des Existenzwerdens menschlichen Lebens billigend in Kauf genommen wird; vor allem dann, wenn menschliches Leben in die Gefahr gerät, zum Kalkulationsobjekt einer Allianz von Wirtschaft und Forschung zu werden.

Der Wissenschaft in Deutschland soll die Möglichkeit eröffnet werden, aktiv mit menschlichen embryonalen Stammzellen zu arbeiten, empfiehlt die DFG. Die Begründung ist, dass es angesichts der rasanten Entwicklung im Bereich der Bio- und Genmedizin nahezu ein Gebot sei, das Potenzial der embryonalen Stammzellen zu erkunden. Die Sorge um den Wirtschaftsstandpunkt Deutschland und das Argument, wenn wir es nicht tun, tun es andere, scheinen nachvollziehbar. Aber der menschliche Embryo ist derzeit nicht nur als „Lieferant“ für Stammzellen im Gespräch, sondern auch im Zusammenhang mit der Präimplantationsdiagnostik (PID). Bei dieser Methode werden Embryonen aus künstlicher Befruchtung auf Normabweichungen getestet, bevor sie eingepflanzt werden. Dies gleicht etwa einer Fruchtwasseruntersuchung im Mutterleib. Befürworter von PID argumentieren damit, dass den Frauen eine Abtreibung erspart werde, wenn sie bereits vor der Einpflanzung in die Gebärmutter von der Normabweichung des Embryos erfahren würden. Auch diese Argumentation erscheint plausibel. Die Behindertenbewegung, die Behindertenverbände und die behindertenpädagogische Fachwissenschaft stehen dieser Entwicklung aber mehrheitlich ablehnend gegenüber.

Meine Argumentation lässt sich in den folgenden fünf Thesen kurz zusammenfassen:

- Lieber lebendig als normal, so könnte die Argumentation der Behindertenbewegung gegen die humangenetische Beratung und die Pränataldiagnostik zugespitzt formuliert werden. Die Selektion von Embryonen, die von der Norm abweichen, ist eine Kränkung für Menschen, die es geschafft haben, trotz dieser Normabweichung ihr Leben zu meistern.
- Die Abwendung von Leid ist die häufigste ethische Begründung für die Selektion. Aber Behinderung hat nicht zwangsläufig etwas mit Leid zu tun. In meiner behindertenpädagogischen Praxis habe ich viele Kinder und Jugendliche kennen gelernt, bei denen Trisomie 21, Williams-Beuren-Syndrom, Cornelia-de-Lange-Syndrom, Angelman-Syndrom, Rett-Syndrom und andere Syndrome diagnostiziert wurden. Weder für sie noch für deren Eltern ist Leid das bestimmende Lebensmotiv.
- Die Forcierung der Genforschung bremst notwendige Entwicklungen in anderen Forschungsgebieten. So gibt es beispielsweise kaum eine öffentliche Diskussion darüber, dass an Kindern unter den Bedingungen einer schweren

Epilepsie neben abenteuerlichen Medikationen auch zunehmend hirneingreifende Eingriffe und Brainchip-Implantationen vorgenommen werden. Die Verdrängung anderer Forschungsgebiete durch die Humangenetik zeigt sich besonders prägnant im öffentlichen Interesse für die konkurrierenden Behandlungsstrategien des Parkinsonsyndroms: pädagogisch-psychologische Konzepte, Biofeedback, Medikation, Brainchip-Implantation und Hirnzellenverpflanzung.

- Normalitätsdiskurse und Eugenik haben gemeinsame historische und logische Wurzeln. Begann nicht alles mit Francis Galtons (1822-1911) Fehlinterpretation einer Graphik von Carl Friedrich Gauß (1777-1855)? Diese Normalverteilung, auch Glockenkurve genannt, bildet nicht das ab, was in sie landläufig hineininterpretiert wird. Francis Galtons Weltanschauung gipfelte in der Idee der Eugenik. Sein Wunsch war es, die natürliche Auslese durch einen weniger grausamen, barmherzigeren und dabei nicht weniger wirkungsvollen Vorgang zu ersetzen und milde Methoden zu finden, die menschliche Art und damit auch die menschliche Gesellschaft zu verbessern. Die Glockenkurve, die von Carl Friedrich Gauß ursprünglich zur Beschreibung von Fehlerverteilungen entwickelt wurde, wendete er erstmalig auf Menschen an. Davon sind auch heutige Normalitätsvorstellungen von Menschen mehr oder weniger bewusst geprägt.
- Die Wissenschaft trägt auch Verantwortung für ihre Visionen. Der Weg von Science-Fiction zu Science-Facts wird immer kürzer. Beispiele für beunruhigende wissenschaftliche Visionen finden sich bei Marvin Minsky (1994: 80 ff.), einem der Väter der künstlichen Intelligenz und Robotik, und Stephen Hawking (2001: 173 ff.), Professor für angewandte Mathematik und theoretische Physik in Cambridge/Großbritannien. Letzterer ist an ALS (Amyotrophische Lateralsklerose) erkrankt. Das ist möglicherweise eine genetisch bedingte Behinderung. Sie manifestiert sich erst zwischen dem 40. und 65. Lebensjahr. Marvin Minsky träumt von der Möglichkeit, sein Bewusstsein vollständig auf einem künstlichen Datenträger zu speichern, um dadurch eine „geistige Unsterblichkeit“ zu erlangen. Stephen Hawking beabsichtigt dagegen nicht, Verbesserungen am Menschen als erstrebenswerte Entwicklung zu preisen. Er meint jedoch, dass sie nicht zu verhindern seien. Nach seiner Vorstellung werden die Menschen in naher Zukunft zwei „Barrieren der menschlichen Intelligenz“ überwinden: Die Einschränkung der Hirngröße durch den Geburtskanal werde dadurch überwunden, dass Feten außerhalb des menschlichen Körpers wachsen (ebd.: 175), und die Langsamkeit der chemischen Signalübertragung dadurch, dass neuronale Implantate lichtschnelle Schnittstellen zwischen Gehirnen und Computern schaffen (ebd.: 178). Das Beunruhigende an diesen Visionen ist, dass die Ufo-Sekte „Raelians“ medienwirksam verkündet, ähnliche Pläne derzeit in die Tat umzusetzen. Sie versprechen durch Klonen und Implantation von Brainchips eine Gesellschaft aus aus-

schließlich klugen, gesunden und moralischen Menschen. Es bleibt die bange Frage: Wann wird dieser Cyborg-Albtraum Wirklichkeit?

Allein mit normativen und empirischen Argumentationen lassen sich eventuelle Dammsbrüche infolge gentechnischer Offensiven meines Erachtens nicht verhindern. Unglücklicherweise heizen Patentierungen und ökonomische Konkurrenzkämpfe die Entwicklungen bedrohlich an. Deshalb ist es immanent wichtig, neben normativen und empirischen Erwägungen auch historische Erfahrungen und mögliche Zukunftsszenarien mit ins Kalkül zu ziehen. Wenn Schätzungen besagen, dass derzeit 90 Prozent aller Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler leben, die es je gegeben hat, ist es wohl nicht übertrieben, zu fordern, dass die Wissenschaft nicht nur für ihre Taten, sondern auch für ihre Visionen die Verantwortung übernehmen muss.

Literatur

- Basaglia, F., Foucault, M. et al. (1980): Befriedungsverbrechen. Über die Dienstbarkeit der Intellektuellen. Frankfurt a.M.: Europäische Verlagsanstalt.
- Bellugi, U., and George, M. S. (2001): Journey from Cognition to Brain to Gene. Perspectives from Williams Syndrome. Cambridge et al.: MIT.
- Bleidick, U. (2001): Noch einmal: Begründung der Personalität, in: Zeitschrift für Heilpädagogik 52. Jg. 4, 134-142.
- Bublath, J. (1999): Das Geheimnis des Lebens. Genetik, Materie, Evolution. München: Knaur.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2001) (Hrsg.): Humane Stammzellen. Perspektiven und Grenzen in der regenerativen Medizin. Stuttgart / New York: Schattauer.
- Deleuze, G. (1992): Foucault. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Foerster, H. von (1993): KybernEthik. Berlin: Merve.
- Hattori, M. et al. (2000): The DNA sequence of human chromosome 21, in: Nature 18 Ma.: 311-319.
- Hawking, S. (2001): Das Universum in der Nussschale. Hamburg: Hoffmann und Campe.
- Honnefelder, L., und Popping, P. (2001) (Hrsg.): Was wissen wir, wenn wir das menschliche Genom kennen? Köln: DuMont.

- Hönninger, A. (2000): Die Bedeutung der humangenetischen Beratung und Pränataldiagnostik für Behindertenverbände und die Behindertenbewegung, in: Behindertenpädagogik, 39. Jg., Heft 4, 390-405.
- Jantzen, W. (2002): Methodologische Aspekte einer postmodernen Ethik, in: Greving, H., und Gröschke, D. (Hrsg.): Das Sisyphosprinzip. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Linke, D. B. (1996): Hirnverpflanzung. Die erste Unsterblichkeit auf Erden. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Margulis, M. (1999): Die andere Evolution. Heidelberg: Spektrum.
- Minsky, M. (1994): Werden Roboter die Erde beherrschen? in: Spektrum der Wissenschaft Spezial: Leben und Kosmos.
- Neuer-Miebach, T. (2001): Ethische Herausforderungen durch die Verheißungen der Gentechnik, in: Behindertenpädagogik 40, 6-22.
- Rimbaud, A. (1989): Gedichte. Leipzig: Reclam.
- Treffert, D., und Wallace, G. (2002): Inselbegabungen, in: Spektrum der Wissenschaft 09, 44-51.
- Zimpel, A. (1995): Geistige Behinderung und die unterschiedliche Rolle der Intellektuellen in Ost- und Westdeutschland. In: Leben auf eigene Gefahr?! – Geistig Behinderte auf dem Weg in ein selbstbestimmtes Leben. fib e.V. (Hrsg.) München: AG SPAK.
- Zimpel, A. (1999): Überlegungen zur Rolle von Medien im Projekt „Syndromanalyse und Gewinnung pädagogischer Ideen“. In: Warzecha, B. (Hrsg.): Medien und gesellschaftliche Stigmatisierungsprozesse. Hamburg: Lit.
- Zimpel, A. (2000): Gedanken schlagen gegen Fingerspitzen, in: Katzenbach, D., Steenbuck, O. (Hrsg.): Die Bedeutung Piagets für die Erziehungswissenschaft. Frankfurt et al.: Lang.
- Zitzlaff, W. (2001): Die Würde des Menschen ist nur unantastbar, wenn eine Gegenmacht sie schützt, in: Behindertenpädagogik 40, 2-6.
- Zoglauer, T. (2002): Konstruiertes Leben. Ethische Probleme der Humangenetik. Darmstadt: Primus.

Curriculum Vitae André Frank Zimpel

- 1985-1990 Promotion in Lernpsychologie. – Lehrer an der Sonderschule „Comenius“ in Magdeburg. – Assistent an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
- 1991-1992 Professurvertretung „Heilpädagogische Förderung und Diagnostik“ J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main
- 1993 Habilitation, Venia legendi für das Fachgebiet „Behindertenpädagogik mit dem Schwerpunkt behindertenpädagogische Diagnostik“
- seit 1993 Universitätsprofessur für „Erziehungswissenschaft unter besonderer Berücksichtigung der Sonderpädagogik, Schwerpunkt Geistigbehindertenpädagogik“ an der Universität Hamburg

Arbeitsschwerpunkte

Geistige Entwicklung unter den Bedingungen schwerer neurologischer und psychischer Syndrome.

Schwerpunkte der Forschungs- und Lehrtätigkeit sind die Syndromanalyse, die integrative Didaktik und die Erforschung der Polarisierung der Aufmerksamkeit von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen in Lernsituationen.