



Katharina Schumann

Menschenbilder in Erziehungswissenschaft, Neurowissenschaften und Genetik

Eine vergleichende Analyse

BELTZ JUVENTA

Leseprobe aus: Schumann, Menschenbilder in Erziehungswissenschaft, Neurowissenschaften und Genetik, ISBN 978-3-7799-4226-9
© 2015 Beltz Verlag, Weinheim Basel
<http://www.beltz.de/de/nc/verlagsgruppe-beltz/gesamtprogramm.html?isbn=978-3-7799-4226-9>

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage der Arbeit

„Sowohl Religion und Kunst, wie aber ebenso auch Gesellung [sic] und Staat, Recht und Sitte, Wirtschaft und Technik, kurz sämtliche Kulturdomänen eines Volkes und einer Epoche enthalten ein unausgesprochenes und vielfältig gebrochenes menschliches Selbstverständnis, eine, wie man sagen könnte, ‚implizite Anthropologie‘ und haben in ihr eine der Determinanten ihrer jeweiligen Gestaltung.“ (Landmann 1962, S. XI)

„[S]o wie der Mensch sich selbst sieht, so sieht er seine Mitmenschen [...], so wie der Mensch seine Mitmenschen sieht, so handelt er mit ihnen; so wird aber er selbst auch von ihnen behandelt. [...] So wie wir das Kind sehen, so gestalten wir das Leben für das Kind, seine Umwelt, den Weg durch die Schule und die Vorbereitung auf das Erwachsenenleben. Wir setzen das Kind der Realität aus, oder wir schaffen einen Schonraum, wir setzen den Beginn des Erwachsenenlebens mit 14, 16, 18 oder 21 Jahren fest, wir sehen in der Kindheit eine möglichst schnell zu durchlaufende Phase, ein Durchgangsstadium oder eine Zeit mit selbständigem Sinn, die man so lange wie möglich erhalten sollte.“ (Lassahn 1983, S. 21)

„Die Genese einer Wissenschaft vom Menschen an der Wende zum 19. Jahrhundert sieht man im Rahmen der philosophiehistorischen Forschung in der Regel als Folge einer Veränderung des Menschenbildes. Sergio Moravia insbesondere hat darauf hingewiesen, daß die Ersetzung des Descartesschen Leib-Seele-Dualismus durch eine unitaristische Betrachtungsweise, die den *homme physique* und den *homme moral* als zwei Facetten von gegenseitig aufeinander bezogenen Vital- und Organfunktionen begreift, am Ende des 18. Jahrhunderts der entscheidende Paradigmenwechsel gewesen sei, der eine eigenständige Wissenschaft vom Menschen schließlich ermöglicht und die zwischen Metaphysik (Geist/Seele) und Medizin (Körper) verteilte und getrennte Betrachtungsweise des Menschen verdrängt hätte.“ (Nutz 2009, S. 31, Hervorhebung i. Original)

„Das Menschenbild ist alles andere als ein abseitiges, esoterisches Problemfeld, dem man leichtfertig den Makel der ‚grauen Theorie‘ anhängen könnte. [...] Ja, das Menschenbild ist von einer hohen praktischen Be-

deutsamkeit, insofern es, bewußt oder mehr dumpf gehnt, orientierenden Charakter für unser aller Tun hat. [...] Erziehungs-, Bildungs- und Entwicklungstheorien hantieren seit je mit Bildvorstellungen über den Menschen.“ (Meinberg 1988, S. 2, 8, Hervorhebung i. Original)

Wie die Eingangszitate zeigen, sind Menschenbilder¹ ein zentraler Bestandteil menschlicher Gesellschaften (vgl. Siep 2002, S. 40). Das trifft somit auch für die Wissenschaft zu (vgl. Duncker 2006; Gerda Henkel Stiftung 2002) bzw. für diejenigen Disziplinen, die sich (wenn auch nur implizit) mit dem Menschen befassen. Ein Menschenbild – verstanden als deskriptive oder normative Vorstellung des Menschen über sich und seine Spezies – beeinflusst sowohl die Theorie als auch die Praxis einer Disziplin, indem es das Interesse auf bestimmte Sachverhalte fokussiert und darüber entscheidet, was analysiert bzw. erforscht wird (vgl. Flammer 2003, S. 20). Daher hat sich eine Disziplin, insofern sie sich als wissenschaftstheoretisch und kontextuell versteht, mit den eigenen produzierten Menschenbildern als auch mit denen der Gesellschaft auseinanderzusetzen.

In Neurowissenschaften und Genetik kommen Forschungen zu Menschenbildern qua Disziplinedefinition nicht vor. In der Erziehungswissenschaft hingegen ist das Bewusstsein für die Bedeutung bewusster und unbewusster Menschenbilder breit reflektiert. Als Analyseobjekt nimmt es sowohl in der Erziehungswissenschaft als auch in Erziehungslehren und in der pädagogischen Praxis eine zentrale Rolle ein, denn Erziehung wird von einem bewussten oder unbewussten Menschenbild geleitet. Dies haben viele Erziehungswissenschaftler bereits ausgeführt (vgl. Gudjons 2006, S. 173; Haeberlin 1998, S. 18; Sofos 1997, S. 519; Lassahn 1995, S. 291; Meinberg 1988, S. 4–11; Zdarzil 1982, S. 152–153; Litt 1959, S. 6). Das Menschenbild steckt das Ziel und die Ausgangsprämisse des erzieherischen Handelns ab (vgl. Dietrich 1998, S. 74). Innerhalb der pädagogischen Anthropologie werden Menschenbilder kritisch untersucht (vgl. Dienelt 1999, S. 2), indem u. a. deren Historizität verdeutlicht wird (vgl. Zirfas 2004, S. 23). Die pädagogische Anthropologie hat nach Rudolf Lassahn Kritik an bestehenden Menschenbildern zu üben, auch an denen der eigenen Disziplin (vgl. Lassahn 1995, S. 291). In der Erziehungswissenschaft wurde dies zuletzt im Jahr 2002 von Johannes Kühnle (Kühnle 2002, ab S. 67) und 1988 von Eckhard Meinberg versucht (vgl. Meinberg 1988, ab S. 12).

¹ Konzepte und Bilder des Menschen werden in dieser Arbeit unter dem Begriff des Menschenbildes zusammengefasst. Die detaillierte Klärung der Begriffe erfolgt unter 2.1.

In dieser Arbeit soll zu Lassahns Forderung ein Beitrag geleistet werden, indem drei Disziplinen auf ihre Menschenbilder hin untersucht werden. Auf dieser grundlagenforschenden Arbeit könnte in weiteren Forschungsarbeiten eine Kritik der Menschenbilder aufbauen.

Die vorliegende Qualifikationsarbeit bewegt sich im Bereich der multidisziplinären bis interdisziplinären² Wissenschaftsforschung und wird in der Erziehungswissenschaft eingereicht. Sie gibt einen wissenschaftstheoretischen³ Beitrag zur Analyse der eigenen Disziplin, vergleichend zu zwei anderen, verhältnismäßig weit entfernten Disziplinen, die sich jedoch ebenfalls, zumindest zum Teil, mit dem Menschen befassen. Durch die Abgrenzung kann das Profil der Erziehungswissenschaft geschärft werden, was sich positiv auf ihr Selbstverständnis auswirken kann. So liegt der Beitrag dieser Arbeit für die Erziehungswissenschaft unter anderem darin, deren Wert herauszustellen: Die Erziehungswissenschaft muss sich nicht verstecken, in der Analyse und Reflexion der eigenen Vorannahmen ist sie in der Regel vorbildlich, wie die Auswertung der Lehrbücher zeigen konnte.

Ebenso kann die Arbeit anhand ihrer empirischen Ergebnisse zeigen, dass alle Disziplinen ein bestimmtes Menschenbild vertreten und dass sie terminologisch zwar häufig die gleichen Begriffe verwenden, um den Menschen zu beschreiben, ihnen jedoch oft eine äußerst heterogene Semantik beilegen. Dieser Befund kann dafür genutzt werden, um Grenzen des interdisziplinären Forschens aufzuzeigen und Richtlinien für entsprechende Forschungsprojekte aufzustellen. Hierbei sollte aus Sicht der Autorin generell der jeweilige disziplinäre Kontext (d. h. die Forschungsziele, Grundbegriffe und Methoden) der teilnehmenden Disziplinen vorgängig einer klärenden Analyse unterzogen werden, bevor eine Vermittlung und in einem weiteren Schritt eine Zusammenarbeit überhaupt beginnen kann.

Zur Auswahl der drei Disziplinen

Von ihrem Basisdesign her ist diese Dissertation als eine Vergleichsstudie zu bezeichnen (vgl. Flick 2000, S. 253). Im Unterschied zu einer Basisstudie oder einer Längsschnittstudie werden unterschiedliche Fälle vergleichend behandelt, in dieser Arbeit die Lehrbücher dreier wissenschaftlicher Disziplinen: der Erziehungswissenschaft, den Neurowissenschaften und der

² Multidisziplinarität beschreibt ein „Nebeneinander disziplinärer Aktivität“ (Schweitzer 2010, S. 112), Interdisziplinarität hingegen strebt ein „Miteinander“ (ebd.) an, wobei die jeweiligen disziplinären Rahmen weiterhin gelten (vgl. ebd.).

³ Zum Begriff Wissenschaftstheorie vgl. u. a. Kron 2009, S. 259.

Genetik. Da einer Vergleichsstudie immer eine gewisse Arbitrarität anhaftet, muss sie sich zur Auswahl der unterschiedlichen, zu vergleichenden Fälle positionieren: Weil die Qualifikationsarbeit im Fach Erziehungswissenschaft eingereicht wird, ist die Wahl der Erziehungswissenschaft plausibel. Der Vergleich mit zwei biowissenschaftlichen Disziplinen erscheint mir besonders interessant, da sich die Gegensätze hierbei geradezu aufdrängen, obwohl doch auch Gemeinsamkeiten vorhanden sind: Die im Fokus stehenden drei Disziplinen weisen hinsichtlich ihres Forschungsgegenstandes, ihrer Außenwirkung und ihrer zentralen Begriffe sowohl Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede auf. Gemeinsamkeiten können in zwei Punkten festgestellt werden: Zum einen können Menschenbilder als Bestandteil des alltäglichen und wissenschaftlichen Wissens der Forschenden herausgearbeitet und verglichen werden. Zum anderen verwenden alle drei Disziplinen den Begriff Entwicklung, auch wenn er verschieden aufgefasst wird (siehe Auswertungskapitel 5 und Diskussionskapitel 6).

Wissenschaftspolitisch befinden sich die Neurowissenschaften und die Genetik in einem günstigen Fahrwasser, während die Erziehungswissenschaft eher mit Legitimationsproblemen zu kämpfen hat. Diese Sachverhalte werden in der Skizzierung der Disziplinen unter 1.3 ausgeführt.

„Während ihrer ersten Begegnung [ca. 1890, KS] hat die Pädagogik in Deutschland eine bemerkenswerte Resistenz gegenüber den Bio-Wissenschaften gezeigt, sowohl was die theoretischen Implikationen anbetraf, wie auch die im engeren Sinne eugenischen Anwendungsperspektiven. Andererseits konnte sie sich aber auch nicht einfach entziehen. Wenn man die erste Begegnungsphase mit der zweiten [in den 1920ern, KS] Jahren vergleicht, zeigte sich die Pädagogik in der ersten deutlich offener. Es finden sich sogar die ersten Ansätze, Erziehung entwicklungsbiologisch zu begreifen. Der Vererbungs- und Begabungsdiskurs sowie der Entwicklungsgedanke haben deutliche Spuren bei der Pädagogik hinterlassen. Die zweite Phase ist stärker von Abgrenzungsbewegungen gegenüber den theoretischen wie praktischen Ansinnen der biowissenschaftlich angeleiteten Eugenik bestimmt.“ (Reyer 2003, S. 161–162)

Obwohl der Erziehungswissenschaftler Jürgen Reyer in dem obigen Zitat eine Zurückhaltung der Erziehungswissenschaft gegenüber den Biowissenschaften konstatiert (siehe auch: „Die Pädagogik tut sich schwer mit den Bio-Wissenschaften, das heißt mit deren Geltungs-, Erklärungs- und Gestaltungsansprüchen“ – ebd., S. 11), werden biowissenschaftliche Ergebnisse von erziehungswissenschaftlicher Seite etwa seit dem Jahr 2000 häufiger rezipiert (Auswahl: Damberger 2013, S. 1–12; Salaschek 2012; Pantazis

2010, S. 456–460; Ricken 2010, S. 466–484; Schlüter/Langewand 2010 (Hrsg.); Giesinger 2009, S. 527–538; Müller 2007, S. 202–219; Becker 2006; Gyseler 2006, S. 555–570; Scheunpflug/Wulf 2006 (Hrsg.); Braun/Meier 2004, S. 507–520; Herrmann 2004, S. 471–474; Friedrich/Preiß 2003, S. 181–199). Das legt die Vermutung nahe, dass sich dieser Trend in Zukunft verstärken wird. Eine Gemeinsamkeit der drei konträr erscheinenden Disziplinen ist, dass sie keine rein theoretischen Disziplinen sind, sondern jeweils eine berufspraktische Seite entwickelt haben. Eine weitere Gemeinsamkeit ist, dass sich alle drei Disziplinen, wenn auch auf unterschiedliche Weise, mit der Natur des Menschen – hier verstanden als physisch-psychisch-mental-kulturelle Konstitution – und seiner Entwicklung befassen. Die Neurowissenschaften und die Genetik greifen am stärksten in die menschliche Natur ein, beispielsweise durch Gehirnchips, Medikamente (wie Ritalin und Concerta), immer genauere humangenetisch-pränataldiagnostische Tests zur Früherkennung von Behinderungen und die Instrumente der künstlichen Befruchtung (z. B. Präimplantationsdiagnostik). Die Erziehungswissenschaft hat ebenfalls den Eingriff in die menschliche Natur zum Ziel, jedoch unterscheidet sie sich in der Art, der Zielrichtung und der Wirkungsweise des Eingriffs von den anderen zwei Disziplinen. Auch Jürgen Reyer ist der Ansicht, dass sich Erziehungswissenschaft und Biowissenschaften gemeinsam mit der Natur des Menschen beschäftigen, ja sogar „mit seiner Verbesserung“ (vgl. ebd., S. 218). Gerade deshalb, so Reyer, haben sie eine Verbindung zueinander, doch die Erziehungswissenschaft solle sich nicht in die Rolle einer bloßen „Designer-Pädagogik“ (ebd., S. 19) gedrängt fühlen, sondern sich auch in den biowissenschaftlich geprägten Diskurs einbringen. Unter anderem dazu möchte die vorliegende Arbeit einen Beitrag leisten.

Diese Skizzierung zur Auswahl der drei Disziplinen sollte zeigen, dass die Gemeinsamkeiten größer sind, als der erste Anschein verrät, und dass die Beschäftigung mit den Neurowissenschaften und der Genetik für die Erziehungswissenschaft konstitutiv sein könnte: In der Abgrenzung kann sie zeigen, dass ihr Eingriff in die menschliche Natur durch bedeutend mehr Freiheitsgrade und kontingente Spielräume gekennzeichnet ist.

Je entfernter die zu analysierenden Disziplinen von der Herkunftsdisziplin des vergleichenden Wissenschaftlers liegen, desto aufwendiger ist in der Regel die Einarbeitung. Im Fall der Autorin boten das abgeschlossene Studium der Erziehungswissenschaft und der Biologie, die fast dreijährige Mitgliedschaft im interdisziplinären Graduiertenkolleg für Bioethik am IZEW (Internationales Zentrum für Ethik in den Wissenschaften) Tübingen

sowie die dortige Unterstützung für den neurowissenschaftlichen und genetischen Teil der Arbeit eine unverzichtbare Grundlage.

Prämissen

Folgende drei Prämissen werden für die vorliegende Arbeit aufgestellt:

1. In Erziehungswissenschaft, Neurowissenschaften und Genetik sind Menschenbilder vertreten.

2. Die multi- und interdisziplinäre Reflexion von Menschenbildern ist von großer Bedeutung, da dadurch die jeweiligen disziplinären Menschenbilder zu einer größeren Übereinstimmung mit der empirischen Realität gebracht werden können.

3. Die fortschreitende Entwicklung der disziplinären Menschenbilder ist relevant, da sich Menschenbilder wiederum auf praktische Gestaltungsentscheidungen auswirken: beispielsweise für oder gegen Konditionierungen, körperliche Züchtigungen, Hirnschrittmacher, leistungssteigernde Substanzen, Klonierungstechnologien, Präimplantationsdiagnostik.

1.2 Zielsetzung und Aufbau der Arbeit

Aus den vorangegangenen Darstellungen lässt sich auf das Ziel dieser Arbeit schließen: Die den Disziplinen zugrundeliegenden Menschenbilder sollen herausgearbeitet und verglichen werden. Als zu untersuchende Quelle wurden einführende Lehrbücher verwendet, da diese den Anspruch haben, die jeweilige Disziplin zu repräsentieren (vgl. wissenschaftstheoretisches Kapitel unter 3.3).

Die eingesetzte Methode ist qualitativ und wurde so gewählt, dass drei Disziplinen in der notwendigen Tiefgründigkeit behandelt werden können.

Im Zentrum dieser Arbeit stehen die folgenden Forschungsfragen, die im Methodenkapitel unter 4.1 etwas ausführlicher dargestellt, im Auswertungskapitel 5 pro Autor und im Diskussionskapitel 6 bilanzierend multidisziplinär beantwortet werden:

1. Welche sprachlich vermittelten Menschenbilder, das Kind und den Erwachsenen betreffend, werden in den Lehrbüchern vertreten?
2. Welche Begriffe werden gebraucht, um das Kind und den Erwachsenen zu beschreiben? Welche Begriffe werden gebraucht,

- um das Kind vom Erwachsenen und den Menschen von anderen Lebewesen abzugrenzen?
3. Welcher Entwicklungsanfangszustand und Entwicklungsendzustand wird für die Entwicklung des Kindes zum Erwachsenen beschrieben?
 4. Wie wird Entwicklung zwischen einem Entwicklungsanfangszustand und einem Entwicklungsendzustand konzipiert? Wird der Entwicklungsimpuls innerhalb oder außerhalb des Individuums verortet?
 5. Welches Entwicklungsmodell⁴ wird verwendet, um Entwicklung zu beschreiben?

Die gesamte Arbeit ist in drei Teile gegliedert: einen größeren theoretischen und einführenden Teil (siehe Gliederungskapitel 1, 2, 3 und 4), einen empirischen Teil (Auswertungskapitel 5) und einen Diskussionsteil (Gliederungskapitel 6). Der theoretische Teil soll zum empirischen Teil hinführen, indem er zum einen die Begriffsklärungen abdeckt, zum anderen aber bestimmte Prinzipien und Fragestellungen behandelt, die im empirischen Teil zur Anwendung kommen. Auch wird das methodische Vorgehen geschildert (siehe Methodenkapitel 4). Das empirische Kapitel beinhaltet die Auswertung der erziehungswissenschaftlichen, neurowissenschaftlichen und genetischen Lehrbücher unter einer gemeinsamen Fragestellung und nach einem gleichen Schema: Es werden Informationen über das Buch und Informationen über den Autor⁵ bzw. die Autoren gegeben (falls es sich um eine Übersetzung handelt, auch der Übersetzer), und der Inhalt des Lehrbuchs wird anhand des Vorworts, der Einleitung und des Inhaltsverzeichnisses skizziert und genauer anhand von Kategorien bzw. Themenfeldern ausgewertet (siehe unter 4.4). Die Auswertung orientiert sich in ihren Grundpfeilern an der Kritischen Diskursanalyse nach Siegfried Jäger⁶ (2004, 1999). Im Anschluss an die Auswertungen pro Autor werden im Diskussionskapitel (siehe Kapitel 6) die Resultate auf multidisziplinärer Ebene miteinander verglichen. Die Arbeit schließt mit einem Ausblick.

⁴ Nach einer Systematik von Jürgen Oelkers (1994, S. 180). Das Modell wird unter 2.5 behandelt.

⁵ Die durchgehend maskuline Form der Personenbezeichnung ist lediglich aufgrund eines erleichterten Leseflusses gewählt worden und schließt die feminine keinesfalls aus.

⁶ Siegfried Jäger (geb. 1937) ist Sprachwissenschaftler und ehemaliger Leiter des Duisburger Instituts für Sprach- und Sozialforschung. Jäger ist der Begründer der Kritischen Diskursanalyse, die auf Michel Foucault und Jägers Kollegen Jürgen Link (geb. 1940) aufbaut.

Die vorliegende Arbeit ist nach Einschätzung und Recherche der Autorin die erste dieser Art. Sie setzt ausschließlich auf die Darstellung der einzelnen Disziplinen und unterzieht sie keiner weiterführenden kritischen Bewertung. Die Vorgehensweise ist bei allen Disziplinen gleich.

1.3 Skizzierung der Disziplinen Erziehungswissenschaft, Neurowissenschaften und Genetik

Wie bereits ausgeführt, fallen die Differenzen der zu vergleichenden Disziplinen stärker auf als ihre Gemeinsamkeiten. Die Gemeinsamkeiten wurden bereits kurz dargestellt. Wichtige Unterschiede der drei Disziplinen betreffen 1. den Forschungsgegenstand und 2. ihre Außenwirkung. Auf weitere Unterschiede wird in der Diskussion (siehe Diskussionskapitel 6) am Ende der Arbeit eingegangen.

1. Der Forschungsgegenstand der drei Disziplinen lässt sich folgendermaßen skizzieren: In der Erziehungswissenschaft werden Erziehungs- und Bildungsprozesse erforscht, in den Neurowissenschaften die Prozesse des Nervensystems und in der Genetik die Prozesse der Vererbung. Die Erziehungswissenschaft richtet ihr Interesse damit auf soziale Vorgänge, die Neurowissenschaften und die Genetik hingegen auf biologische bzw. biochemische Vorgänge.

2. Neurowissenschaften und Genetik zeichnen sich im Vergleich zur Erziehungswissenschaft durch eine breitere Öffentlichkeitswirkung (Medienpräsenz) aus und sind Empfänger größerer monetärer Zuflüsse von staatlichen und privaten Institutionen: In den 1990er Jahren brachte die Ausrufung zum Jahrzehnt des Gehirns (The Decade of the Brain) den Neurowissenschaften einen erheblichen Zuwachs an finanziellen Mitteln. Ein Forschungsantrag der Society for Neuroscience wurde von US-politischer Seite (Kongress, Senat und Präsident) und wissenschaftspolitischer Seite (Forschungsstiftungen) mit insgesamt ca. 6 Mrd. Dollar bewilligt. Das Ziel war, die Grundlagenforschung der Neurowissenschaften voranzutreiben mit der Zielrichtung, mit den gewonnenen Erkenntnissen anwendungsorientierte Forschung zu betreiben:

„Ausschlaggebend für die Entscheidung, die Grundlagenforschung in den Neurowissenschaften zu fördern, war die Sorge über die Zunahme verschiedener Hirnerkrankungen und die tragische Auswirkung auf die Bevölkerung – zum Beispiel die Alzheimersche Krankheit, die Hirnfunktionsstörungen im AIDS-Spätstadium, der Hirnschlag, die Multiple

Sklerose, der Parkinson, die Creutzfeld-Jakob-Krankheit, die Schizophrenie und die Endogenen Depressionen. Forciert wurde diese Entscheidung auch angesichts der massiven körperlichen Schäden durch Drogen, Alkohol und Nikotin.“ (Ewert 1998, S. 11)

Diese finanzielle Förderung ermöglichte den Neurowissenschaften, ihre Kapazitäten innerhalb eines halben Jahrzehnts zu verdoppeln und wissenschaftliche Publikationen zu produzieren, die in den Journalen *Brain*, *Science*, *Trends in Neurosciences*, *Nature*, *Neuron*, *Cell* und *The Lancet* platziert wurden (vgl. ebd.). Die Society of Neuroscience wuchs in dieser Zeit um etwa 1.000 Mitglieder pro Jahr (vgl. Jones 1999, zit. nach Schaper-Rinkel 2010, S. 44). Die Vereinigten Staaten fungierten hierbei als ein Flaggschiff für weltweite Forschergruppen und Forschungsprojekte.

Das Human Genome Project, die Entschlüsselung der menschlichen Erbsubstanz, wurde in den USA im Oktober 1990 als Projekt eines öffentlich finanzierten internationalen Forschungsverbunds gegründet und 2003 beendet. Pro Jahr wurden 88 Millionen US-Dollar veranschlagt (vgl. Knorr Cetina 2002, S. 123). Das Deutsche Humangenomprojekt (DHGP) wurde durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung und die Deutsche Forschungsgemeinschaft gefördert und 2004 beendet. Auf die Arbeiten des Deutschen Humangenomprojekts aufbauend, fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung seit 2001 das Nationale Genomforschungsnetz (NGFN).

Im Folgenden werden Neurowissenschaften, Genetik und zuletzt Erziehungswissenschaft anhand ihrer Institutionalisierung einführend skizziert.

Neurowissenschaften

Die Neurowissenschaften werden in der Pluralform genannt, da sie ein komplexer und interdisziplinärer Forschungsweig der Biowissenschaften bzw. Humanwissenschaften sind. Die Bezeichnung Disziplin (nicht Forschungsweig) ist jedoch wegen ihrer institutionellen Struktur gerechtfertigt. Ihr disziplinärer Ursprung liegt in der Mitte der 1950er Jahre in den USA. David McKenzie Rioch (1900–1985), ein ausgebildeter Psychiater mit breiten Kenntnissen der Neuroanatomie, gründete am Walter Reed Army Institute of Research (eine Forschungseinrichtung des Verteidigungsministeriums der Vereinigten Staaten) in Silver Spring, Maryland, eine Arbeitsgruppe, die sich aus Hirnforschern und Verhaltensforschern

zusammensetzte (vgl. Cowan/Harter/Kandel 2000, S. 345). Wenig später (1962) gründete Francis Otto Schmitt⁷ (1903–1995) am Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge, Massachusetts, das Neuroscience Research Program (NRP), das regelmäßige Tagungen finanzierte und Forschungsberichte veröffentlichte. Schmitt ist wahrscheinlich der Begründer des Begriffs Neuroscience.

Durch Schmitts Initiative wurde ein Netzwerk von neurowissenschaftlichen Forschern über die damals bestehenden Grenzen der Disziplinen geschaffen und die Institutionalisierung einer eigenen disziplinären Struktur ermöglicht. Bereits im Jahr 1967 wurde das erste Department of Neurobiology an der Harvard Medical School unter der Leitung von Steve Kuffler (1913–1980) begründet. Kuffler kam bereits im Jahr 1959 vom Wilmer Eye Institute at Johns Hopkins, Baltimore, Maryland, an das Department of Pharmacology der Harvard Medical School, um ein neurophysiologisches Labor aufzubauen. Dazu brachte er u. a. die später berühmt gewordenen Forscher David Hubel und Torsten Wiesel mit. Die amerikanische Society for Neuroscience, eine Fachgesellschaft der Neurowissenschaftler, wurde 1970 gegründet. Sie ist „der größte Verband von aktiven Wissenschaftlern in der gesamten experimentellen Biologie und besitzt den größten Zuwachs.“ (Bear/Connors/Paradiso 2009, S. 4).

Die Neurowissenschaften fassen Untersuchungen über die Struktur und Funktion von Nervensystemen zusammen und interpretieren sie auf eine integrative Weise (vgl. Pickenhain 2000, S. 475). Wie bereits weiter oben skizziert, entwickelten sich die Neurowissenschaften aus Untersuchungen des Nervensystems im Rahmen verschiedener klassischer Disziplinen (vgl. Kandel/Schwartz/Jessel 1996, S. 4). An die Neurowissenschaften schließen sich immer mehr Fachbereiche an. Das liegt höchstwahrscheinlich daran, dass der Begriff *Neuro* derzeit eine besondere Ausstrahlung in der Wissenschaftswelt und Populärwissenschaft hat (vgl. Nave/Nave 2008, S. 9).

Anwendungsbeispiele der Neurowissenschaften sind die klinisch angewandte Erforschung von chronischem Schmerz, Schizophrenie, Depression und Morbus Alzheimer und die Informations- und Kommunikationstechnologie (vgl. Gall/Kerschreiter/Mojzisch 2002, S. 7).

Die Erforschung des Nervensystems ist komplex und befindet sich noch im Anfangsstadium. In dem berühmt gewordenen Manifest von 2004 (Elger

⁷ Cowan, Harter und Kandel nennen ihn Frank Schmitt (Cowan/Harter/Kandel 2000, S. 345).

et al. 2004, S. 30–37) haben verschiedene Neurowissenschaftler darüber berichtet. Die Großhirnrinde und andere größere Bereiche des Gehirns sind relativ gut erforscht, auch einzelne Zellen und ihre molekularen Vorgänge. Dafür klafft eine Lücke bei der Erforschung der Verbindung von Zellen und Zellverbänden. Auch auf die Methoden innerhalb der Neurowissenschaften (indirekte Messung der Gehirnaktivität durch Messung des Energiebedarfs bei PET⁸ und fMRT⁹) wird von den Verfassern des Manifests kritisch eingegangen. Der Grund für die Vorsicht liegt wohl daran, dass die Autoren bezüglich des Gehirns von einem „hochdynamische[n], nichtlineare[n] System[...]“ (ebd., S. 33) ausgehen. Es gehorche zwar „mehr oder weniger einfachen Naturgesetzen“ (ebd.), bringe aber durch seine Komplexität „völlig neue Eigenschaften hervor“ (ebd.). Aufgrund dieser Beschreibung verwundert das folgende Zitat zur Plastizität des Gehirns und deren Ableitung auf bestimmte Lernkonzeptionen:

„Die molekularen und zellulären Faktoren, die der Lernplastizität zu Grunde liegen, verstehen wir mittlerweile so gut, dass wir beurteilen können, welche Lernkonzepte – etwa für die Schule – am besten an die Funktionsweise des Gehirns angepasst sind.“ (Ebd.)

⁸ Die Positronenemissionstomographie (PET) ermöglicht eine bildliche Darstellung von Hirndurchblutungs- und Hirnstoffwechselprozessen. Mithilfe eines Isotops, das Positronen ausstrahlt (z. B. ¹¹C, ¹³N, ¹⁵O, ¹⁸F), werden Substanzen wie Wasser, Zucker oder Neurotransmitter (Botenstoffe) radioaktiv markiert. Dadurch kann die örtliche und zeitliche Verteilung dieser Substanzen im Gehirn bestimmt werden. Die räumliche Auflösung mittels der PET ist sehr hoch (im Millimeterbereich), aber die Zeitauflösung (ca. 20 Sekunden bis 2 Minuten) erlaubt keine Aussagen über schnelle neuronale Prozesse. Hinzu kommt, dass die Durchführung einer PET unpraktisch ist, da Bewegungen des Patienten zu Störungen in der Messung führen – er darf sich daher zwischen 30 und 60 Minuten nicht bewegen (vgl. Roth/Menzel 2002, S. 245; Wallesch/Lins/Hermann 1997, S. 259; Schwartz/Kischka/Rihs 1997, S. 304).

⁹ Die funktionelle Magnetresonanztomographie (fMRT, auch funktionelle Kernspintomographie) misst die Sauerstoffanreicherung im Blut. Mit ansteigender neuronaler Aktivität werden der Blutfluss und das Blutvolumen erhöht, was zu einem BOLD (blood oxygenation level dependent)-Effekt führt. Die Veränderung von sauerstoffreichem Blut zu sauerstoffarmem Blut und die damit einhergehenden magnetischen Veränderungen der Eigenschaften des Blutes werden durch Erzeugung eines starken Magnetfeldes gemessen, die Atomkerne des physiologischen Gewebes (z. B. Wasser) müssen sich daher parallel oder antiparallel zu den Feldlinien ausrichten. Es werden in der Regel ein Ruhezustand und ein Aktivierungszustand gemessen. Die örtliche Auflösung der fMRT liegt im Millimeterbereich, ist allerdings von der Feldstärke des Magnetfeldes abhängig. Die zeitliche Auflösung ist grober, sie liegt im Minutenbereich. Trotz des starken Magnetfeldes ist die Untersuchung gesundheitlich nicht belastend. Bei Patienten mit elektronischen und metallischen Implantaten kann die Untersuchung nicht durchgeführt werden (vgl. Schlem 2008, S. 42–67; Handels 2009, S. 29–30; Wallesch/Lins/Hermann 1997, S. 258–259).

In der Öffentlichkeit geben sich Forscher der Neurowissenschaften in der Regel selbstbewusst über die Geltung der vertretenen Disziplin. So schreiben einige (bekannte) Neurowissenschaftler optimistisch, dass die Neurowissenschaften die Möglichkeit eröffnen „zum Verständnis dessen, was uns Menschen zu dem macht, was wir sind.“ Ihr zentraler Grundsatz ist, dass ‚Geist‘ „nichts anderes ist, als eine Reihe von Funktionen, die vom Gehirn ausgeführt werden“ (Kandel/ Schwartz/Jessel 1996, S. 4). Einige Neurowissenschaftler sind etwa seit 2000 auch mit deterministischen Äußerungen aufgefallen und haben daher die Debatte um die Willensfreiheit wieder aufleben lassen (vgl. Schumann 2009, S. 214–230; Schumann 2006, S. 59–61).

Genetik

Die Genetik (früher Vererbungswissenschaft) wird als Fachbereich der Biologie oder als eine eigene Disziplin bezeichnet. Auf jeden Fall ist sie ein zentrales Thema der Biologie, denn Kenntnisse der Genetik sind nötig, um andere Fachbereiche der Biologie verstehen zu können (vgl. Klug/Cummings/Spencer 2007, S. 5). Einzelne Bereiche der Genetik wurden ausgeweitet und zusätzliche Bereiche etabliert, wie z. B. Zellbiologie, Entwicklungsbiologie, Neurobiologie, Immunbiologie, Verhaltensbiologie, Populationsbiologie und Evolutionsbiologie (vgl. Jannig/Knust 2008, S. VII). Etwa seit den 1940er Jahren wird Vererbung in molekularer Hinsicht erforscht. Hierzu wurden DNA (das Biomolekül Desoxyribonukleinsäure), RNA (Ribonukleinsäure) und Proteine genauer untersucht.¹⁰

Die Anfänge der Genetik reichen bis in das 19. Jahrhundert zurück. Taucht der Begriff Biologie bereits um 1800 auf (Enzyklopädie Philosophie und Wissenschaftstheorie 1980, S. 315), wird der Begriff Genetik als Wissenschaft der Erzeugung im Jahr 1905 von William Bateson geprägt (Haynes 1998, zit. nach Graw 2006, S. 2).¹¹ Bateson lebte von 1861 bis 1926 in Großbritannien. Er war ausgebildeter Zoologe und arbeitete an der Universität Cambridge. Er entdeckte die genetischen Experimente Gregor Mendels

¹⁰ Jede menschliche Zelle hat etwa 10.000 Gene (Bestandteile der DNA), von denen aber nur ein Zehntel tatsächlich zum Einsatz kommt (vgl. Schatz 1997, S. 22–23). Durch die aktiven Gene kann der Mensch 80.000 verschiedene Proteine erzeugen, die verschiedene wichtige Funktionen erfüllen (vgl. Tuppy 1997, S. 68).

¹¹ Ein systematisches und biologisches Verständnis von Vererbung kann etwa auf das Jahr 1880 datiert werden, der Begriff entwickelte sich rasch zu einem „dominanten und allgegenwärtigen Schlagwort in den Lebenswissenschaften“ (Rheinberger/Müller-Wille 2009, S. 101).

und führte sie weiter, bald zum Mittelpunkt genetischer Forschung avancierend. Durch zahlreiche Auslandsreisen förderte er die Diskussion um eine genetische Forschung. Sein Kollege Reginald Punnet (1875–1967) wurde später der erste Professor für Genetik in Cambridge. Bateson und Punnet riefen 1910 das *Journal of Genetics* ins Leben (vgl. Rheinberger/Müller-Wille 2009, S. 170). Bateson war auch der Begründer der *Genetical Society*, der ersten spezifisch genetischen Gesellschaft der Welt. Das erste Treffen fand am 25. Juni 1919 statt (vgl. Harper 2005, S. 141–149).

In den beiden letzten Jahrzehnten ist die Frage nach den genetischen Grundlagen der Individualentwicklung, insbesondere der Embryogenese, in den Mittelpunkt gerückt (vgl. Jannig/Knust 2008, S. 2), ebenso die Diagnose und Therapie von Erbkrankheiten, die genetische Familienberatung und die pränatale Diagnostik (vgl. Großes Handbuch Genetik 2005, S. 7).

Methodisch kann der Ort eines Gens bestimmt werden, indem die mikroskopische Chromosomenanalyse¹² und die Fluoreszenz-In-situ-Hybridisierung (FISH)¹³ miteinander verbunden werden (vgl. Jannig/Knust 2008, S. VII).

Innerhalb der Genetik beschäftigt sich die Humangenetik ausschließlich mit den menschlichen Prozessen der Vererbung und ist stärker mit der Medizin verwandt. Die Humangenetik als ärztliches Fach diagnostiziert genetische Krankheiten, führt genetische Beratung durch und betreibt Grundlagenforschung. Die Patienten der Humangenetik müssen meist von Ärzten unterschiedlicher medizinischer Fachrichtungen behandelt werden. Die Humangenetik ist somit ein Brückenfach einerseits zwischen den ärztlichen Disziplinen, andererseits, durch ihre Grundlagenforschung, zwischen verschiedenen naturwissenschaftlichen Fächern (vgl. ebd., S. 139).

Die Gentechnik ist in den letzten Jahren durch Erfolge in der Präimplantationsdiagnostik und Klonierungstechnik im Alltagsbewusstsein fasziniert und gleichzeitig vorsichtig zur Kenntnis genommen worden. 2002 wurde in

¹² Die Analyse der DNA erfolgt in der Regel durch Röntgenstrukturanalyse, Elektronenmikroskopie und enzymatische und chemische Methoden (vgl. Wrba/Dolznic/Mannhalter 2007, S. 116–118).

¹³ Methode, die Chromosomen und Chromosomenstücke mit hoher Auflösung darstellt. Ein mit Fluoreszenzfarbstoffen markierter DNA-Strang (DNA-Sonde) wird an eine durch Hitze denaturierte DNA angelagert (= hybridisiert). Die Marker können unter einem Fluoreszenzmikroskop gesichtet werden (vgl. Speicher 2006, S. 151; Strachan/Read 2005, S. 56). Die Methoden der Genetik lassen sich grob dahingehend zusammenfassen, dass die DNA zuerst aus einer Zelle eines Organismus isoliert wird, um sie abschließend zu analysieren (vgl. Ringo 2006, S. 209).

die Internetversion des Oxford English Dictionary der Begriff „designer baby“ aufgenommen. Die folgende Worterklärung verdeutlicht dabei die Rolle der Gentechnik als „genetic engineering“:

„[...] a baby whose genetic make-up has been artificially selected by genetic engineering combined with in vitro fertilisation¹⁴ to ensure the presence or absence of particular genes or characteristics“ (Oxford Dictionary 2002, zit. nach Domasch 2007, S. 206).

Erziehungswissenschaft

Die Erziehungswissenschaft wird hier, in den nächsten Unterkapiteln (siehe 2.2 und 2.5) und im wissenschaftstheoretischen Kapitel (siehe 3.4) in verschiedenen Aspekten dargestellt. An dieser Stelle soll, ebenso wie bei den anderen Disziplinen, vorrangig die Institutionalisierung beschrieben werden. Verglichen mit England, den USA und Frankreich sind die disziplinären Bestrebungen in Deutschland einzigartig verlaufen, jedoch ähnlich wie in Österreich und der Schweiz. Daher wird im Folgenden nur die Institutionalisierung der deutschen Erziehungswissenschaft skizziert.

Heinz-Elmar Tenorth und Klaus-Peter Horn beschreiben die Institutionalisierung der Erziehungswissenschaft anhand zweier Phasen: einer prädisziplinären und einer im eigentlichen Sinne disziplinären Phase im 20. Jahrhundert (vgl. Tenorth 2004, S. 341; Horn 2008, S. 6). In die vordisziplinäre Phase fällt die Besetzung des ersten Lehrstuhls für Pädagogik an der Universität Halle. Er wird im Jahre 1779, wenn auch nur für kurze Zeit, von dem Philanthropen Ernst Christian Trapp (1745–1818) eingenommen – bereits 1782 muss er den Lehrstuhl wieder verlassen. Der 1783 neu eingesetzte Lehrstuhlinhaber Friedrich August Wolf (1759–1824) beschäftigt sich lediglich mit der philologischen Ausbildung von Lehrpersonen (vgl. ebd., S. 7). Die weiteren Lehrstühle für Pädagogik bleiben bis in die 1920er Jahre in der Regel inhaltlich mit der Philosophie verbunden (vgl. Krüger 2010, S. 323). Dies trifft jedoch auch auf die Theologie zu, denn die Lehrstuhlinhaber lehrten hauptsächlich die Kernfächer Philosophie und Theologie mit Einbeziehung pädagogischer Fragestellungen.¹⁵ Dieses Kräfteverhältnis ändert sich ab etwa 1920 (in der disziplinären Phase) zugunsten der Pädagogik. In den 1980er und 1990er Jahren findet innerhalb der Erzie-

¹⁴ Künstliche Befruchtung.

¹⁵ Oelkers, Osterwalder und Tenorth bezeichnen diesen Sachverhalt in einem Titel ihres Sammelbands als philosophisches und theologisches „Erbe“ (Oelkers/Osterwalder/Tenorth 2003).

hungswissenschaft wieder eine Rückbesinnung auf die traditionellen philosophischen Themen statt, gleichzeitig steigt die Rezeption von Wissensbeständen aus den Nachbardisziplinen.¹⁶

1964 wird die Deutsche Gesellschaft für Erziehungswissenschaft aus zwei organisierten Vorläufergruppen gegründet: einer regelmäßigen Konferenz von Universitätsangehörigen im Fach Erziehungswissenschaft oder Pädagogik und einer Arbeitsgemeinschaft von praktisch tätigen Lehrern aus unterschiedlichen Praxisfeldern (vgl. Tenorth 2004, S. 377; Horn 2008, S. 26).

Für die disziplinäre Phase gibt Terhart drei Hauptströmungen innerhalb der Erziehungswissenschaft an: die Geisteswissenschaftliche Pädagogik, die Empirische Erziehungswissenschaft¹⁷ und die Kritische Erziehungswissenschaft (vgl. Terhart 1991, S. 135). Dieter Lenzen (2007, S. 123–164) bietet eine erweiterte Darstellung von „Erziehungswissenschaftlichen Konzeptionen“ an: Neben den oben bereits genannten drei Strömungen nennt er prinzipienwissenschaftliche Konzeptionen (ebd., S. 136), die Strukturalistische und Poststrukturalistische Erziehungswissenschaft (ebd., S. 147), die Systemtheoretische und Konstruktivistische Erziehungswissenschaft (ebd., S. 151) und die Reflexive Erziehungswissenschaft (ebd., S. 160). Jede Strömung verfügt über ein eigenes Inventar an qualitativen und quantitativen Methoden. Aus der hier dargestellten Mannigfaltigkeit der Strömungen ergibt sich, dass die Erziehungswissenschaft, ebenso wie die Neurowissenschaften, eigentlich in der Pluralform bezeichnet werden müsste. Da jedoch in der Regel die Singularform verwendet wird, schließt sich die vorliegende Arbeit dieser Konvention an.

Besitzen Neurowissenschaften und Genetik einen öffentlich ungetrübten Ruf und gelten als Hoffnungsträger in wissenschaftlichen und öffentlichen Diskursen, ist die Erziehungswissenschaft eine Disziplin, die sich z. T. mangelnder Wertschätzung ausgesetzt sieht, nicht nur von der Öffentlichkeit, sondern auch von Vertretern der Nachbardisziplinen (vgl. Rieger-Ladich 2007, S. 159–182). Kritik üben und üben bemerkenswerterweise besonders scharf die eigenen Fachvertreter (vgl. Ricken 2007, S. 20). Die Erziehungswissenschaft hat bis jetzt mit Vorwürfen umzugehen, die u. a.

¹⁶ Dies haben Annette Stroß und Felicitas Thiel anhand einer Zeitschriftenanalyse von 1987 bis 1994 zeigen können (vgl. Stroß/Thiel 1998, S. 16, 22–23).

¹⁷ Ritzki und Wiegemann machen einen „bis heute nicht überwundenen Dualismus“ (Ritzki/Wiegemann 2010, S. 8) zwischen der sogenannten traditionellen Geisteswissenschaftlichen Pädagogik und der modernen Empirischen Erziehungswissenschaft aus.

das unvorteilhafte Abschneiden der deutschen Schüler in nationalen und internationalen Schulleistungsstudien betreffen (vgl. Becker 2006, S. 9). Aber auch die seit dem Ende der 1990er Jahre erfolgreich verdrängten Missbrauchsfälle u. a. an der Odenwaldschule (vgl. Oelkers 2011, S. 7) und die Debatten zur Disziplin und Disziplinierung in Bezug auf schulische Bildung (vgl. Bueb 2006 und Brumlik 2007¹⁸) trugen zu einem Autoritätsverlust der Erziehungswissenschaft bei. Einige disziplinpolitische Schwächungen wurden auch von den Disziplinangehörigen selbst verursacht: Nach dem Zweiten Weltkrieg dominierte die Geisteswissenschaftliche Pädagogik innerhalb der Erziehungswissenschaft, was eine deutliche Herabsetzung der empirischen Forschung zur Folge hatte. Dadurch wanderten Vertreter der Kindheitsforschung und der Jugendforschung zu den Nachbardisziplinen Entwicklungspsychologie und Soziologie ab (vgl. Grunert 2004, S. 157). Erst in den 1960er Jahren holte die empirische Erziehungswissenschaft wieder auf und entwickelte sich ihrerseits bald zu einer dominanten Strömung innerhalb der Erziehungswissenschaft.

Rein disziplinpolitisch gesehen besteht in der heterogenen Disziplin Erziehungswissenschaft das Risiko einer Ausgründung der unzähligen Fachbereiche (die im Bereich der empirischen Bildungsforschung bereits begonnen hat) oder einer Etablierung neuer Subdisziplinen, die von fachfremden Forschern besetzt werden. Dies soll in der Diskussion im Kapitel 6 anhand der Neurodidaktik bzw. Neuropädagogik skizziert werden.

¹⁸ Brumlik ist der Herausgeber einer Replik von Erziehungswissenschaftlern zu Bernhard Buebs Bestseller „Lob der Disziplin“. Die Replik konnte trotz ihres vielversprechenden Titels „Vom Missbrauch der Disziplin. Antworten der Wissenschaft auf Bernhard Bueb“ nicht die gleiche Breitenwirkung erzielen wie das Ausgangswerk.