

Müller, Frank; Müller, Martina

## **Pädagogik und "Biogenetisches Grundgesetz". Wissenschaftshistorische Grundlagen des pädagogischen Naturalismus**

*Zeitschrift für Pädagogik 47 (2001) 5, S. 767-785*

urn:nbn:de:0111-opus-43149

in Kooperation mit / in cooperation with:

# **BELTZ**

<http://www.beltz.de>

### **Nutzungsbedingungen / conditions of use**

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.  
By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

### **Kontakt / Contact:**

**peDOCS**  
Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF)  
Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
Schloßstr. 29, D-60486 Frankfurt am Main  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

# Zeitschrift für Pädagogik

Jahrgang 47 - Heft 5 - September/Oktober 2001

## *Essay*

- 621 ANDREAS GRUSCHKA  
Bildung: Unvermeidbar und überholt, ohnmächtig und rettend

## *Thema: Zum Wissenschaftsdiskurs in der Sozialpädagogik*

- 641 JÜRGEN REYER  
Der Theorieverlust der Sozialpädagogik: Verfallsgeschichte oder  
Diversifizierung? Eine historische Rekonstruktion
- 661 ROLAND MERTEN  
Differenzierungsgewinne? Zum Verhältnis von Allgemeiner Pädagogik  
und Sozialpädagogik
- 675 IRENE SOMM  
Eine machtanalytische Revision von Oevermanns Professionalisierungstheorie aus sozialpädagogischer Perspektive
- 693 DANIEL GREDIG/ELENA WILHELM  
Forschung als Rückgrat von Disziplin und Profession der  
Sozialen Arbeit. Eine Diskussion zweier Sammelbände

## *Weitere Beiträge*

- 703 ULRICH TRAUTWEIN/OLAF KÖLLER/JÜRGEN BAUMERT  
Lieber oft als zu viel: Hausaufgaben und die Entwicklung von Leistung  
und Interesse im Mathematik-Unterricht der 7. Jahrgangsstufe
- 725 WOLF-DIETRICH GREINERT  
Berufsausbildung und digitaler Kapitalismus: Eine Problemskizze

### *Diskussion*

- 739 CHRISTOPH OEHLER  
Bildungssoziologie als eine Grundlage der Professionalisierung von  
Lehramtsstudierenden. Bericht über ein Forschungsprojekt
- 749 ROLAND BÄTZ  
Horror vacui oder keine Angst vor der Lehre - Zum Fremden aus der  
Sicht eines Seminars künftiger Lehrkräfte
- 767 FRANK MÜLLER/MARTINA MÜLLER  
Pädagogik und „Biogenetisches Grundgesetz“. Wissenschaftshistorische  
Grundlagen des pädagogischen Naturalismus

### *Besprechungen*

- 787 DIETRICH BENNER  
*Irene Frohne* (Hrsg.): Sinn- und Wertorientierung in der Grundschule  
*Hartmut Giest/Gerheid Scheerer-Neumann* (Hrsg.): Jahrbuch Grund-  
schulforschung. Bd. 2  
*Wilhelm Wittenbruch/Markus Brenk/Annette Drees*: „Fördern“ und  
„Auslesen“. Texte und Dokumente aus acht Jahrzehnten zur Konflikt-  
struktur der Grundschule  
*Ursula Drews/Gerhard Schneider/AVulf Wallrabenstein*: Einführung in die  
Grundschulpädagogik  
*Margarete Schäfer*: Zwischen Anspruch und Wirklichkeit. Alltag in der  
Grundschule  
*Annette Dreier/Diemut Kucharz/Jörg Raniseger/Bernd Sörensen*: Grund-  
schulen planen, bauen, neu gestalten
- 794 EDWIN KEINER  
*Annette M. Stroß/Felicitas Thiel* (Hrsg.): Erziehungswissenschaft, Nach-  
bardisziplinen und Öffentlichkeit. Themenfelder und Themenrezeption  
der allgemeinen Pädagogik in den achtziger und neunziger Jahren

### *Dokumentation*

- 799 Pädagogische Neuerscheinungen

## Pädagogik und „Biogenetisches Grundgesetz“

*Wissenschaftshistorische Grundlagen des pädagogischen Naturalismus*

### *Zusammenfassung*

Vorbereitet durch philosophisch-pädagogische und kulturwissenschaftliche Studien des 18. Jahrhunderts wird der Gedanke einer Parallelentwicklung zwischen Individual- und Gattungsgeschichte in der Embryologie des 19. Jahrhunderts erstmals mit den Mitteln empirischer Wissenschaft bestätigt und von Ernst HAECKEL als „Biogenetisches Grundgesetz“ begrifflich fixiert. Der Aufsatz rekonstruiert eine Kontinuität naturwissenschaftlicher, insbesondere evolutionstheoretischer Theoriebildung innerhalb der Pädagogik und benennt die damit verbundenen Schwierigkeiten. Diese betreffen die Historische Pädagogik ebenso wie aktuelle Bestrebungen, reformpädagogische Konzepte für die gegenwärtige Praxis nutzbar zu machen.

Der vorliegende Aufsatz untersucht die *naturalistische Orientierung* der historischen Pädagogik, ihre ebenso enge wie problematische Beziehung zu (inzwischen revidierten) Gesetzesaussagen der exakten Naturwissenschaften. Das Augenmerk der Autoren richtet sich dabei auf eine bestimmte Variante des Entwicklungsgedankens, der - ursprünglich ein zentrales Motiv der Biologie - auch im pädagogischen Kontext wesentliche Merkmale seiner erfahrungswissenschaftlichen Herkunft nicht verleugnen kann. Gemeint ist die so genannte „Biogenese“. Die Pädagogik des 19. und frühen 20. Jahrhunderts entlehnt ihre Modelle bezüglich der Prozessstruktur und kausalen Bedingtheit kindlicher Entwicklung der Evolutionstheorie und der zeitgenössischen Embryologie. Diese Ausrichtung führt dort zu Widersprüchen, wo die Differenz zwischen Natur- und Humanwissenschaften verschliffen und menschliche Praxis zu physiologischen Eigenschaften oder genetisch bestimmten Verhaltensmustern zusammengestrichen wird.

Was für die Pädagogik darzulegen sein wird, ist seit langem für eine ihrer Nachbardisziplinen bekannt: für die Philosophie. In seinem Buch „Anfänge der bürgerlichen Geschichtsphilosophie“ erörtert MAX HORKHEIMER am Beispiel von MACHIAVELLI, HOBBS und Vico, dass sich die dogmatische Lehre von einem unveränderlichen Wesen des Menschen auf der Basis bestimmter wissenschaftsgeschichtlicher Voraussetzungen (die Vorstellung isolierter, mechanischer Bewegungsgesetzen unterworfenen Körper) erhebt und unabhängig von ihr ihre Berechtigung verliert. Menschliche Natur, hebt HORKHEIMER hervor, ist immer nur vermittelt durch Gesellschaftsprozesse zu begreifen, nicht außerhalb dieser: „Was Natur ist, hängt ebensosehr vom Lebensprozess des Menschen ab wie umgekehrt dieser Lebensprozess von der Natur.“ (HORKHEIMER 1930, S. 36) Die Dialektik der Aufklärung wird dafür die Formel vom „Eingedenken der Natur im Subjekt“ (HORKHEIMER/ADORNO 1947, S. 55) finden.

Die Ablösung der Philosophie von einem statischen Menschenbild lässt sich auf die Mitte des 19. Jahrhunderts datieren. Mit K. MARX' Theorie dialekti-

scher Austauschbeziehungen zwischen Mensch und außermenschlicher Natur wird es intellektuell unredlich, sich innerhalb der Humanwissenschaften auf eine abschlußhaft auf körperliches Sein reduzierte Wirklichkeit zu berufen. So musste sich der nachmärzliche mechanische Materialismus eines VOGT, SCHOTT und BÜCHNER als rückständig erweisen, da er erstens gesellschaftlich unwirksam war und zweitens hinter das anspruchsvollere Konzept von MARX und ENGELS zurückfiel. Materialistische Theorie, die sich nicht auf dem Niveau der Geschichte weiß, ist deshalb zu Recht als flauer „Vulgärmaterialismus“ (SCHMIDT 1974, S. XI) bezeichnet worden. So richtig es ist, den Menschen und seine Entwicklung durch Naturfaktoren wie physiologische Organisation, zerebrale Strukturen oder Erbanlagen bestimmt zu sehen, so falsch bleiben materialistische Konzepte, die darauf verzichten, naturale Einflussgrößen soziologisch zu flexibilisieren.

Mit den Schwächen eines undialektischen Menschenbildes sieht sich mutatis mutandis auch die einzelwissenschaftlich fixierte, d.h. an „vulgär“-materialistischen Prämissen orientierte Pädagogik dieser Zeit konfrontiert. So fordert beispielsweise LUDWIG GURLITT, ein maßgeblicher Vertreter der „Pädagogik vom Kinde aus“, dass die natürliche Erziehung infolge einer „Vererbung aus Urzeiten her“ (GURLITT O.J./1982, S. 37) zu erfolgen habe. Pädagogik habe das Kind unter den „Gedanken der Evolution“ zu stellen und in ihm den Kulturaufstieg der Menschheit anzuleiten, „der sie aus Klettertieren zu Jägern, Viehzüchtern, Kriegerern, Feldbauern und Städtebauern machte“ (ebd., S. 46). Auch in MARIA MONTESSORIS Schrift „Il segreto dell'infanzia“ wird das neugeborene Kind als „geistige(r) Embryo“ (MONTESSORI 1938/1952, S. 31) aufgefasst. Die im Zitat als Bezug auf die Embryologie hervortretende naturwissenschaftliche Terminologie nährt den Verdacht, dass auch in der viel zitierten Formel von der „Selbsttätigkeit“ kindlicher Entwicklung die biologische Vorstellung der Selbstorganisation individueller Organismen sich forterbt<sup>1</sup> - und hier nicht, wie behauptet wurde, vorrangig Elemente der Autopoiesis-Theorie oder des modernen Systembegriffs zur Geltung kommen (vgl. WIATER 1997, S. 80f.).

Eine an stammesgeschichtlichen Vorstellungen orientierte und um das theoretische Rüstzeug der Humangenetik, der speziellen Zwillingsforschung und der Tier-Verhaltensforschung bereicherte pädagogische Anthropologie, die aus der evolutiven Position von Humanmerkmalen deren *Funktion* zu bestimmen versucht, findet sich noch im letzten Drittel des 20. Jahrhunderts. So konstatiert MAX LIEDTKE in seiner Studie „Evolution und Erziehung“ eine Abwehrhaltung der Pädagogik gegenüber der Integration der Phylogenese als Reaktion „auf möglicherweise voreilige Generalisierungen DARWIN'scher Thesen“ (LIEDTKE 1972, S. 12). Dies bewahrt ihn jedoch nicht davor, in ebenso unzulässiger Verallgemeinerung aus bestimmten Entwicklungen in der Geschichte unserer subhumanen und tierischen Vorfahren Folgerungen für kindliche Dispositionen

1 Ein später Nachhall der mechanistisch argumentierenden Biologie des 18. Jahrhunderts. Naturforscher wie GEORGES BUFFON und KASPAR FRIEDRICH WOLFF behaupten, individuelles Wachstum vollziehe sich lediglich als „Auswicklung“ des im Keim bereits ausdifferenzierten, miniaturisierten Ganzen, als bloß quantitative Vermehrung von Größe und Masse ohne Veränderung der Gestalt. Der Gedanke der so genannten „Präformation“ wirkt unmittelbar auf die Pädagogik ROUSSEAUS und KANTS ein, von wo er wiederum durch die Reformpädagogik aufgenommen wird.

abzuleiten. (Vgl. ebd., S. 108).<sup>2</sup> Anders als durch eine Kombination von spezifischen Erbanlagen mit den durch modifizierende Einflüsse wie Instinktreduktion, Selbstdomestikation, Gewöhnungsprozesse usw. erzeugten Verhaltensdeterminanten ist menschliches Verhalten innerhalb dieses Modells nicht erklärbar.

Kindliche Entwicklung auf das Modell evolutiven bzw. organischen Wachstums zu applizieren, ist schon vor dem Hintergrund jedweder pädagogischen *Absicht* zutiefst problematisch. Eine naturalistisch verkürzte Pädagogik unter schlägt, dass das Kind ebenso durch die Auseinandersetzung mit anderen Menschen, sprich von Sozialisationsprozessen, bestimmt ist. Sie positioniert das Individuum innerhalb eines soziokulturell neutralen Koordinatensystems. Insbesondere in der Reformpädagogik wird dabei für die Erklärung von Entwicklungsprozessen eine Vorstellung virulent, deren wirkmächtige Tradition bereits im frühen 18. Jahrhundert anhebt, die jedoch erst vermittelt über naturwissenschaftliche Theoriebildung den Status eines unerschütterlichen Gesetzes erhält. Es erhebt sich - mit KANT zu sprechen - die Frage, „ob die Erziehung im einzelnen wohl die Ausbildung der Menschheit im allgemeinen, durch ihre verschiedenen Generationen, nachahmen soll?“ (KANT 1803/1966, S. 703), ob also die Kindesentwicklung die Linie der Stammesentwicklung der Vorfahren in einem akzelerierenden Prozess rekapituliert. „Der Embryo“, behauptet etwa ADOLPHE FERRIERE in seiner Schrift „Schule der Selbstbetätigung oder Tatschule“, durchlaufe „in neun Monaten die Phasen einer tierischen Entwicklung (...), die zweifellos Millionen von Jahren gedauert hat; in seinen ersten Jahren bis zum 6. Lebensjahr macht das Kind die Stadien des primitiven Jägers und Hirten durch, die sich wohl über Hunderte von Jahrhunderten erstreckten. Zwischen 6 und 12 Jahren steht es am Stadium des Ackerbaus und des Handwerkers, das einige zehn Jahrhunderte gedauert hat (...). Ein Dutzend Jahrhunderte hat genügt, um das Mittelalter zu schaffen, das bei unseren Kindern den Jahren zwischen 12 und 16 entspricht.“ (FERRIERE 1920/1928, S. 119) Auch die Freude des Kindes an Verfolgungsspielen, dem Bau von Schlupfwinkeln, dem Großziehen von Tieren, Gartenbau oder Reiselust scheint für FERRIERE umstandslos aus kulturgeschichtlichen Stadien wie Jagd, Höhlenbau, Viehzucht, Ackerbau, Nomadentum usw. deduzierbar.

Gedacht ist im Rekapitulationsdenken der Pädagogik des frühen 20. Jahrhunderts, dessen Entstehungsgeschichte sich die Autoren hier zuwenden, keineswegs nur an eine *Parallelentwicklung* zwischen zivilisatorischem Prozess und individueller Genese, sondern in der Tat an eine gleichsinnige, auf kausalen Zusammenhängen beruhende *Wiederholung* phyletischer Entwicklungsstufen auf der Ebene der Ontogenese. Der Pädagogik verschmelzen im Modell der Wiederholung verschiedene Prozesse, temporale Erstreckungen und gedankliche Ebenen zu einem amalgamhaften Etwas. Wir beschränken uns auf die Erwähnung der gravierendsten Aporien. Zivilisatorische Entwicklung vollzieht sich immer als eine kulturell durch Tradierung von Wissen *erwachsener* Individuen gesteuerte Wandlungsstruktur. Unberücksichtigt bleibt zudem, dass „Wiederholung“ als solche dialektisch, d.h. von der jeweils erreichten Zivilisa-

2 Dazu gehören nach LIEDTKE die Zunahme der Lernkomponente, die Zunahme an Freiheitsgraden und die Zunahme der Erziehungsbereitschaft, z.B. durch den Brutpflegeinstinkt.

tionsstufe her bestimmt ist. Selbst das Kleinkind kann nicht unter ein einmal erreichtes biophysisches Niveau zurückfallen. Darüber hinaus findet die zivilisatorische Entlastung von Naturfaktoren wie Krankheiten, Hungersnöten usw. durch Kulturtechniken in diesem Modell keinen Platz.

Sowohl entstehungsgeschichtlich als auch strukturell bislang nahezu unerforscht, feiert das Erklärungsmodell der Wiederholung heute nicht nur in den Köpfen vieler Pädagogen fröhliche Urständ, sondern reproduziert sich überdies in bemitleidenswert unergiebigem Forschungsansätzen (vgl. STRASSER-KÖHLER 1996). Ein Versuch, vermeintliche Wiederholungsstrukturen in der Genese des Individuums und der Gattungsentwicklung kritisch zu hinterfragen, tritt uns allenfalls in der neueren Kognitionstheorie entgegen. „Die Bedeutung (...), die der Ontogenese für das Verständnis der Geistesgeschichte zukommt“, schreibt etwa GÜNTER DUX, erwachse daraus, dass zu allen Zeiten und in allen Gesellschaften Entwicklung „aus der kulturellen Null-Lage der Geburt“ heraus erfolgt, d.h. der anlaufende Prozess der Enkulturation stets „in der frühen Ontogenese der Gattungsmitglieder beginnt“ (Dux 1994, S. 7). Gegenüber der Annahme eines Parallelismus zeichnet eine ontogenetische Anfangsphase lediglich die Entwicklung vor, in der die psychogenetische Gesamtentwicklung verläuft. Auf der Grundlage von HEINZ WERNERS „Einführung in die Entwicklungspsychologie“ weist SIDNEY STRAUSS auf den - entscheidenden - Unterschied zwischen bloßen Ähnlichkeiten (Konvergenzen) und der für die jeweilige Entwicklungslogik maßgeblichen Entwicklungsmechanismen hin. Danach beruht es auf einem gedanklichen Irrtum, Entwicklungssequenzen schon dann als materialidentisch anzusehen, wenn sie lediglich parallel verlaufen. Vielmehr kann dasselbe Ergebnis auf verschiedenen Wegen, über völlig verschiedene Entwicklungsvarianten erreicht werden. (Vgl. STRAUSS 1994, S. 324)

In der historischen Rückschau finden wir die Annahme einer Parallelentwicklung zwischen Individual- und Gattungsentwicklung erstmals in den „Principij di una scienza nuova“ des Italieners GIAMBATTISTA VICO vertreten. Vico diagnostiziert Analogien zwischen historisch frühen Völkern und den gegenwärtig lebenden „Primitiven“, ebenso Übereinstimmungen zwischen der Mentalität der Primitiven und der der Kinder. In diesem Zusammenhang entdeckt er, dass Kinder und Primitive unfähig sind, verstandesmäßige Gattungsbegriffe zu bilden. Beide besitzen, so Vico, phantasiegeschaffene Gattungsbegriffe oder Universalien, auf die sie ihre Erfahrungen zurückführen. (Vgl. Vico 1725/1990, S. 228f.) Ebenso wenig kann sich FRIEDRICH SCHILLERS Universalgeschichte, deren eurozentristische Anthropologie die wilden Völkerschaften zu petrifizierten Vorstufen der europäischen Kultur herabwürdigt - zu „Kinder(n) verschiedenen Alters (...), die um einen Erwachsenen herumstehen“ (SCHILLER 1789/1948, S. 41) -, der Einsicht einer analogen Beziehung zwischen Kindheit und zivilisatorischen Frühstadien verschließen. Wie Vico findet SCHILLER jedoch keinen Anlass, aus seinem Befund weiterreichende Schlüsse über funktionale Zusammenhänge zwischen beiden Bereichen zu ziehen.

Der Kinderkunsthistoriker ADAMA VAN SCHELTEMA will den Gedanken von der Gemeinsamkeit der beiden Entwicklungsreihen bei einer Vielzahl von Autoren vertreten sehen. Er nennt u.a. ROUSSEAU, HERDER, LESSING, GOETHE, FICHTE, SCHELLING, HEGEL, FRÖBEL, JEAN PAUL, GERVINIUS, THOMAS HUXLEY, HERBERT SPENCER, PESTALOZZI, J. BACHOFEN, EMERSON, LUBBOCK, TYLOR, R.

ANDREE und VON DEN STEINEN. Der Philosoph VAIHINGER, so VAN SCHELTEMA, sei so weit gegangen, das humanistische Gymnasium auf Grund des Wiederholungsgesetzes zu verteidigen, weil der Knabe sich in der griechischen Welt heimisch fühle und nun auch die Sprache seiner Lieblichshelden zu lernen wünsche (vgl. VAN SCHELTEMA 1954, S. 12f).

VAN SCHELTEMAS Aufzählung ist ein beredtes Beispiel dafür, wie wenig geeignet eine inventarisierende Bestandsaufnahme ist, die historisch und systematisch völlig disparate Theoriekonzepte unter dem Sammelbegriff der Wiederholung vereint. So zieht beispielsweise die Rousseausche *perfectibilite*, die Vorstellung einer sowohl das Individuum als auch den Menschen als Gattung auszeichnenden Vervollkommnungsfähigkeit (vgl. ROUSSEAU 1755/1993, S. 103) zwar die Konstatierung im weitesten Sinne analoger Entwicklungsschritte nach sich, ohne dass ROUSSEAU die Individualentwicklung jedoch stringent aus der Gattungsentwicklung abzuleiten vermag. Vielmehr ist es ein Ziel seiner in „Emile ou de l'education“ entfalteten negativen Pädagogik, die Kindesentwicklung *gegen* die sich im Individuum abbildende Negativität der Geschichte zu veranstalten. ROUSSEAU beabsichtigt eine pädagogische *Modellierung*, keineswegs aber eine gleichsinnige *Rekapitulation* der Geschichte.<sup>3</sup>

Dass sich unter formalen Analogien oder terminologischem Gleichklang im Fall der Wiederholungsstruktur nicht selten grundsätzlich Verschiedenes verbirgt, offenbart auch die Gegenüberstellung zweier weiterer der von VAN SCHELTEMA in den Zeugenstand gerufenen Klassiker: LESSING und PESTALOZZI. In seiner Schrift „Die Erziehung des Menschengeschlechts“ entwirft LESSING ein Gesamtbild der Geschichte unter dem zu seiner Zeit besonders beliebten Aspekt der Erziehung. Er unterteilt die Geschichte in drei Zeitalter als Stufen einer kontinuierlichen Höherentwicklung. Bis zum Erscheinen Christi, so LESSING, entsprach der Entwicklungsstand der Menschheit dem Alter der Kindheit, in dem durch „unmittelbare sinnliche Strafen und Belohnungen“ (LESSING 1780/o. J., S. 615) erzogen werden musste. Mit dem Auftreten Christi begann ein neues Zeitalter für einen Teil der Menschheit: „Das Kind wird Knabe.“ (Ebd., S. 624). In einem dritten Zeitalter endlich reift die Menschheit zum „Manne“, sie erlangt moralische Vollkommenheit.

Auch PESTALOZZI parallelisiert die drei menschheitsgeschichtlichen Stadien des Naturzustandes, des gesellschaftlichen Zustandes und des sittlichen Zustandes sowie ihre Charakteristika<sup>4</sup> mit den Lebensstufen des Kindes, des Jünglings und des Mannes (vgl. PESTALOZZI 1797/1962, S. 85). Im Unterschied zu LESSINGS Modell stetiger Höherentwicklung versteht er die mittlere Periode aber als einen Zustand der Defizienz. Den Abfall von seiner ursprünglichen Natur kann der Mensch PESTALOZZI zufolge erst durch die Erlangung moralischer Qualitäten überwinden.

Besonders deutlich wird die Erziehung zugeordnete Aufgabe, das Fortschreiten eines teleologischen Stufenganges in sein letztes Stadium zu befördern, in der Philosophie I. KANTS. KANT identifiziert die Erziehungsinhalte mit vier den

3 GÜNTHER BUCK zeigt in einem instruktiven Aufsatz, wie ROUSSEAU geschichtsphilosophische Rekonstruktionsarbeit und die Denunzierung historischer Entfremdungsdynamik mit der Pro-Konstruktion seiner Erziehungslehre koppelt (vgl. BUCK 1980).

4 Das sind: Instinktsteuerung bzw. Selbsterhaltungstreben, gesellschaftliche Rechtsverhältnisse, freier menschlicher Wille.



welthistorischen Stufen der Disziplinierung, Kultivierung, Zivilisierung und Moralisierung. Kinder, sagt KANT, sollen nicht für den gegenwärtigen, sondern für den „zukünftig möglich bessern Zustande des menschlichen Geschlechts, das ist: der Idee der Menschheit“ (KANT 1803/1983, S. 700) erzogen werden. Bei näherer Betrachtung finden wir hier die genaue Gegenthese zu VAN SCHELTEMAS Behauptung bestätigt: Nicht die Entwicklung des Individuums folgt dem Stufenplan der Gattungsentwicklung, vielmehr findet diese ihr Entwicklungsgesetz in jener vorgezeichnet. Dabei unterstreicht die Koordinierung der Entwicklungsstadien der Menschheitsgeschichte mit denen des Individuums die innige Beziehung zwischen dem Fortschritt der Vernunft und den Aufgaben der Pädagogik.

Im engeren pädagogischen Kontext wird der Parallelismus erstmals in der Kulturstufentheorie JOHANN FRIEDRICH HERBARTS greifbar. Um innerhalb seines pädagogischen Lehrplans Kriterien für die Anordnung der Lerninhalte zu gewinnen, setzt HERBART das Knabenalter in Entsprechung zu einem frühen Abschnitt der Menschheitsgeschichte. „Im Sinne der neuhumanistischen Bildung des Altertums“, schreibt HERWIG BLANKERTZ, „sah er (HERBART, d. V) in den Dichtungen HOMERS einen lichten Punkt für die gesamte Nachwelt, gleichsam die klassische Darstellung eines idealischen Knabenalters. Demzufolge setzte HERBART den Anfang des Griechisch-Unterrichts für das frühe Knabenalter fest, den des Latein-Unterrichts für das mittlere Knabenalter, während er die Beschäftigung mit den neuen Sprachen für das Jugendalter reservierte. Mit diesem kontinuierlichen Aufeinanderabstimmen von Altersstufen der Schüler und Fortschrittsstufen der Menschheitsgeschichte begründete HERBART den Kulturstufenlehrplan.“ (BLANKERTZ 1982, S. 151f.)

Bezeichnenderweise greift der Herbartianer TUISCON ZILLER in der Ausarbeitung seines Lehrplans nicht auf die seinerzeit aktuelle Forschung zurück, sondern auf *kulturgeschichtliche* Zeugnisse (vgl. ZILLER 1865, S. 5f.). Für die acht Schuljahre der Volksschule empfiehlt er die Konzentration auf Unterrichtsinhalte wie Grimms Märchen, die Geschichte der Ritter oder das Leben Jesu. Eine wesentliche Schwäche der Kulturstufentheorie erblickt BLANKERTZ zu Recht in ihrer Anfälligkeit gegenüber ideologischen Einflüssen. Indem ZILLER die gesellschaftlich-politischen Interessen des zweiten deutschen Kaiserreichs der höchsten Stufe unterlegt und ihr die Reichsgründung von 1871 gleichordnet, instrumentalisiert er die Pädagogik zum Erfüllungsgehilfen des Status quo (vgl. BLANKERTZ 1982, S. 152). Daran lässt sich eine weitere in das Entwicklungsdenken eingehende *petitio principii* ablesen: die sukzessive *Höherwertigkeit* der einzelnen Kulturstufen.

Beschränken sich die frühen Vertreter des Rekapitulationsgedankens darauf, Parallelentwicklungen zu diagnostizieren und versäumen sie es, sich über die zugrunde liegende Entwicklungslogik theoretisch aufzuklären, so implementieren die Kulturstufentheoretiker gar ideologiekritisch hinterfragbare Inhalte. Im Unterschied zu den im weitesten Sinne spekulativen, philosophisch-regulativ auf den Fortschritt der Menschheit oder „pädagogisch“ auf die kulturelle Beglaubigung der aktuellen politischen Gesinnung bezogenen Vorläufertheorien speist sich das Wiederholungsdenken der Reformpädagogik des 19. Jahrhunderts aus einer vermeintlich sichereren Quelle. Indem die Reformpädagogen auf Forschungsergebnisse der exakten Naturwissenschaften zurück-

greifen, vermitteln sie das Wiederholungsmodell auf *neuartige Weise*, d.h. auf der Grundlage *empirischer Daten*.

Ihre erfahrungswissenschaftliche Stabilisierung bezieht die Vorstellung einer Verschränkung von Individual- und Gattungsgeschichte aus der Embryologie des 18. Jahrhunderts, von wo sie in leicht veränderter Form bis in die Retardationstheorie des niederländischen Anthropologen LUDWIG BOLK und die Tierpsychologie von KONRAD LORENZ hineinwirkt (vgl. MÜHLMANN 1968, S. 192). Erst in diesem Prozess der Verwissenschaftlichung radikalisiert sich die Annahme einer Para/fe/entwicklung zum Gesetz der *Wiederholung*.<sup>5</sup>

Anknüpfend an die Beobachtung des deutschen Anatomen KASPAR FRIEDRICH WOLFF (1738-1794), dass die Embryonen der verschiedenen Arten einander stärker ähneln als die erwachsenen Formen, spricht FRIEDRICH KIELMEYER (1765-1844) die Vermutung aus, dass ein physiologischer Parallelismus zwischen der embryonalen Entwicklung der höheren Organismen und ihrer Stellung in der Entwicklungsreihe der erwachsenen Formen bestehe. Im Jahre 1811 nimmt JOHANN FRIEDRICH MECKEL (1781-1833) schließlich an, dass die verschiedenen Arten sich auseinander entwickelt haben könnten und dass die embryonalen Formen der höheren Lebewesen im Verlauf ihres Wachstums anatomisch und physiologisch die evolutionäre Entwicklung ihrer Art wiederholten. MECKEL eröffnet den zweiten Band seiner „Beiträge zur vergleichenden Anatomie“ (1811) mit einer ausführlichen Darstellung des Parallelismus, den er am Gefäßsystem, am Nervensystem (insbesondere am Gehirn), an den Sinnesorganen, dem Verdauungs-, Generations-, Harn- und Knochensystem aufweist.<sup>6</sup>

Eine Erklärung des vermeintlichen Befundes paralleler Entwicklungsschritte versucht auch die auf ROBINET zurückgehende „Hemmungstheorie“. LORENZ OKEN, die Schüler GEOFFRY DE ST.-HILAIRE, ETIENNE RENAUD AUGUSTIN SERRES und der Zoologe THEODOR EIMER nehmen an, dass auch die Keime der niederen Tiere die Fähigkeit und die Tendenz besitzen, sich zu höheren Tieren, ja zu Menschen zu entwickeln. In einem gewissen Stadium aber wird ihre Entwicklung gehemmt, so dass sie zeitlebens auf der Stufe von Würmern, Reptilien usw. stehen bleiben. Die Paläontologen Louis AGASSIZ und ROBERT CHAMBERS schließlich glauben eine Entsprechung zwischen der geologischen Aufeinanderfolge der Tiere und der embryonalen Entwicklung ihrer lebenden Repräsentanten erkennen zu können.

Unter den Naturforschern, die DARWINS Theorie von der Entstehung der Arten auf die individuelle Entwicklungsgeschichte der Tiere anwenden, nimmt FRITZ MÜLLER eine zentrale Stellung ein.<sup>7</sup> Bedeutsam sind MÜLLERS Studien insofern, als sie eine idealtypische Rekapitulation als Wiederholung formal identischer Entwicklungsreihen in wesentlichen Punkten einschränken. MÜLLER konstatiert ein allmähliches Verklingen der Vorgeschichte und das Eintreten von Vereinfachungen bzw. Abkürzungen. Ferner nimmt er an, dass durch den „Kampf ums Dasein“ und die damit verbundene natürliche Auslese auch

5 Für die Darstellung der vorhaeckelschen Biologie fanden die Autoren zahlreiche Anhaltspunkte bei H. SCHMIDT 1918, S. 380-391.

6 Im „System der vergleichenden Anatomie“ (1821), in dem er seine Überlegungen fortführt, nennt MECKEL neben den hier erwähnten Autoren ARISTOTELES, HARVEY, CARLISLE, WALTHER, BLUMENBACH, TIEDEMANN, CARUS und BLAINVILLE als Vertreter des Parallelismus.

7 Die einschlägige Schrift MÜLLERS trägt den Titel „Für Darwin“ (1864).

eine Fälschung der in der Entwicklungsgeschichte niedergelegten Urkunde durch individuelle Veränderungen im Larvenstadium stattfindet.

Als Verfechter der Wiederholungsthese treten sodann J.H. AUTENRIETH, HEINRICH RATHKE und der Anatom EMIL HUSCHKE hervor, erbitterter Widerspruch regt sich auf Seiten von WILHELM ROUX und dem Forscher FEILER.<sup>8</sup> Letzter wendet u.a. ein, dass die Ansicht von der Vollkommenheit oder Unvollkommenheit eines Tieres auf willkürlichen Entscheidungen beruhe und dass nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden könne, mit welcher Art belebter Organisation das Tierreich beginne. Auch ERNST VON BAER (1792-1876), lehnt MECKELS Gesetz der Biogenese ab. VON BAER bestreitet, dass die organischen Arten eine lineare Stufenleiter bilden und sich im Laufe der Zeit auseinander entwickelt hätten. In Übereinstimmung mit der romantischen Naturphilosophie glaubt er vielmehr, dass die organischen Arten aus einer gemeinsamen Quelle in vier Hauptklassen divergiert seien. Im Gegensatz zu den absoluten Parallelisten beschränkt er die Übereinstimmung zwischen Wirbeltieren und Wirbellosen auf die Keimesphase.

Seine systematische und zugleich historisch wirkmächtigste Formulierung erfährt der Rekapitulationsgedanke als „Biogenetisches Grundgesetz“ in ERNST HAECKELS „Genereller Morphologie der Organismen“. HAECKEL, der als einer der eifrigsten Verfechter der Evolutionstheorie in Deutschland gilt und der seine „Natürliche Schöpfungsgeschichte“ in unmittelbarer Nachbarschaft zu DARWINS „Descent of man“ (1871) entwickelt, knüpft unmittelbar an die Arbeiten MÜLLERS an. HAECKELS philosophische Bemühungen stehen unter dem Leitgedanken, den DARWINISMUS zu einer wissenschaftlichen *Weltanschauung* fortzuentwickeln, die wissenschaftlichen, gefühlsmäßigen, politischen, sozialen und religiösen Bedürfnissen gleichermaßen gerecht wird. Dieser so genannte „Monismus“ findet vor allem durch die populären Schriften „Die Lebenswunder“ und „Die Welträtsel“ Verbreitung.

Führen wir uns HAECKELS für den biogenetischen Gedanken maßgebliche „Thesen vom Causalnexus der biontischen und phyletischen Entwicklung“ vor Augen. Sie lauten: „40. Die Ontogenese oder die Entwicklung der organischen Individuen, als die Reihe von Formveränderungen, welche jeder individuelle Organismus während der gesamten Zeit seiner individuellen Existenz durchläuft, ist unmittelbar bedingt durch die Phylogenese oder die Entwicklung des organischen Stammes (Phylon), zu welchem derselbe gehört. 41. Die Ontogenese ist die kurze und schnelle Recapitulation der Phylogenese, bedingt durch die physiologischen Functionen der Vererbung (Fortpflanzung) und Anpassung (Ernährung).“ (HAECKEL 1866/1988, S. 300). Neben der Vererbung wirkt sich also die Anpassung an die Lebensumwelt auf die Formveränderungen in der Entwicklung der einzelnen Organismen aus. Die durch Anpassung erworbenen Merkmalsveränderungen werden ihrerseits weitervererbt und führen im Verlauf mehrerer Generationen zur Veränderung der ursprünglichen morphologi-

8 Die Notwendigkeit weitreichender Einschränkungen der Rekapitulationstheorie wird also schon vor HAECKEL eingehend diskutiert (vgl. H. SCHMIDT 1918, S. 400-408). Sie sind auch für spätere Versuche bestimmend, das daraus folgende Gesetz durch weitere, teilweise sehr komplexe Differenzierungen handhabbar zu machen (vgl. REMANE 1956, S. 158-197).

sehen Form: „Die Phylogenese ist die mechanische Ursache der Ontogenese.“ (HAECKEL 1904/1923, S. 290).<sup>9</sup>

HAECKEL nutzt die dreifache Parallele von ontogenetischer, phylogenetischer und systematischer Entwicklung im Unterschied zu seinen Vorgängern MÜLLER und MECKEL forschungspraktisch dazu, fehlende Entwicklungsstände (*Missing links*) einer Reihe zu vervollständigen, d.H. anhand der Embryonalentwicklung gegenwärtig beobachtbarer Individuen auf frühere, nur noch indirekt rekonstruierbare phylogenetische Entwicklungsstufen desselben Stammes zu schließen. Ihm schwebt vor, allein mithilfe des Mikroskops und des anatomischen Messers ein vollständiges Bild von der Formenreihe zu gewinnen, welche die tierischen Vorfahren des Menschen vom Anbeginn der organischen Schöpfung durchlaufen haben. Gleichwohl sieht HAECKEL sich genötigt, sein Gesetz in wesentlichen Punkten einzuschränken. Die Ontogenese bildet eine einfache, unverzweigte Kette von Formen, ebenso derjenige Teil der Phylogenie, welche die paläontologische Entwicklungsgeschichte der *direkten* Vorfahren enthält. Dagegen bildet die gesamte Phylogenese, welche uns in dem natürlichen System eines Stammes entgegentritt, die baumförmige Entwicklungsreihe, einen wirklichen Stammbaum. Untersucht man die Zweige dieses Stammbaums und stellt sie nach dem Grad ihrer Differenzierung zusammen, so erhält man die verzweigte systematische Entwicklungsreihe der vergleichenden Anatomie. Genau genommen ist letztere der gesamten Phylogenese parallel und kann daher der Ontogenese nur teilweise parallel sein (vgl. H. SCHMIDT 1918, S. 397f.). Auf die Notwendigkeit einer zweiten Einschränkung des Biogenetischen Grundgesetzes macht HAECKEL in seiner „Anthropogenie“ aufmerksam. Lediglich bei den konservativen Organen, bei denen im Lauf der Stammesentwicklung die Vererbung das Übergewicht über die Anpassung behält, lässt sich die Ontogenese unmittelbar auf die Phylogenie anwenden und aus der Umbildung der Keimformen direkt auf die Verwandlung der Stammformen schließen. Bei den progressiven Organen hingegen, bei denen die Anpassung das Übergewicht über die Vererbung besitzt, ist der phylogenetische Entwicklungsgang zumeist im Laufe der Zeit so abgeändert, dass sich mittels Betrachtung der Keimesgeschichte nur wenig sichere Aussagen über den Verlauf der Stammesgeschichte treffen lassen (vgl. HAECKEL 1874, S. 8 u. 835). In den „Studien zur Gastrea-Theorie“ unterscheidet HAECKEL darum zwei Seiten der Ontogenese: die „Palingenesis“ oder Auszugsentwicklung und die „Zenogenese“ oder Fälschungsgeschichte (vgl. HAECKEL 1875).

Heute ist erwiesen, dass HAECKELS Gesetz falsch ist. Die Formenbildung während der Ontogenese kann durch mechanische Gesetzmäßigkeiten hinreichend erklärt werden, weshalb eine makroevolutive Entwicklung für die Erklärung der Prozesse nicht erforderlich ist. Zudem sind die Mechanismen beider Vorgänge vollkommen unterschiedlich. Im Verlauf der Ontogenese wird die bereits im genetischen (DNS) und epigenetischen Raum (Zellkern, Plasma, Zellmembran) vorhandene Information zur Erzeugung eines artgleichen Individuums gezielt realisiert, während im Verlauf der postulierten Evolution diese Information erst gebildet und zufällig und ungerichtet verändert werden soll.

9 Zu den methodologischen Unterschieden zwischen der DARWiNschen und der HAECKELschen Lehre vgl. SANDMANN 1995, S. 327.

Auch sind die angeblich adulten Merkmale der Ontogenese keineswegs mit denen erwachsener Lebewesen vergleichbar. Sie sind vielmehr typisch embryonal oder fetal; ihre Funktion ist auf diese Entwicklungsstadien spezialisiert. Zudem ist nicht objektiv entscheidbar, ob ontogenetische Strukturen durch die Stammesentwicklung oder durch die bloße Individualentwicklung bedingt sind.<sup>10</sup>

Trotz dieser Unstimmigkeiten spiegeln sich die Relationen der biologischen Entwicklungssequenzen für die Pädagogik in der Entwicklung des Kindes getreulich wider: Während sich im frühen Kindesalter eine ungeheure Strecke der Menschheitsentwicklung zusammendrängt, verlangsamt sich das Wiederholungstempo in der späten Individualentwicklung zunehmend, bis die Wiederholung schließlich aussetzt. In ihrem Bestreben, ihre Erkenntnisse naturwissenschaftlich abzusichern, beruft sich die Pädagogik paradoxerweise aber gerade auf die den empirischen Forschern höchst unliebsamen *Modifikationen* und *Einschränkungen* des Gesetztes. Diese, nicht das Gesetz in seiner ursprünglich von HAECKEL antizipierten Gestalt, kommen der Erklärung kindlicher Entwicklung entgegen.

Die theoretische Crux der HAECKELschen Theorie liegt in ihrer Übertragung morphologischer Befunde auf die geistig-psychische Entwicklung des Menschen. Die physiologischen Abstraktionen wie „Stoffwechsel“ oder „Zeugung“ gleichgeordnete Psyche oder „Seele“ begreift HAECKEL lediglich als Funktion des Gehirns, des Rückenmarks und des Zentralnervensystems; ihr stofflicher Träger ist eine Plasmasubstanz, (vgl. HAECKEL 1899/1984, S. 147f.). Die von HAECKEL angenommenen „Seelenzellen“ sind dabei der Ausgangspunkt einer „phylogenetischen Psychogenese“ (ebd., S. 98), in die sich sein Biogenetisches Grundgesetz ausdifferenziert. Wie sich bei jedem Individuum das Gehirn aus fünf Hirnblasen entwickle, behauptet HAECKEL, so habe sich auch die Menschenseele stufenweise und im Laufe von Jahrmillionen aus der niederen Wirbeltierseele entwickelt; wie sich noch heute bei jedem menschlichen Embryo das Gehirn nach dem Typus des Affen-Hirns differenziere, so habe sich auch Menschen-Psyche historisch aus der Affenseele entwickelt (vgl. HAECKEL 1874, S. 703).

10 Als „katastrophaler Irrtum in der Geschichte der Naturwissenschaften“, stellt sich das Biogenetische Grundgesetz dem Embryologen E. BLECHSCHMIDT dar (BLECHSCHMIDT 1968, S. 49, ähnlich 1977 und 1982). S. J. GOULD hat 1977 und 1981 zwei ausführliche Studien vorgelegt, in denen Geschichte und Auswirkungen der HAECKELschen Lehre besprochen werden. Weitere Aufschlüsse erlauben die Studien von G. R. DE BEER (1930 u. 1951), H. CONRAD-MARTIUS (1949), A. PORTMANN (1956 u. 1969), J.M. OPPENHEIMER, (1967), W.J. BOCK (1969), S. PETERS (1980), W.F. GUTMANN (1989) und O. BREIDBACH (1997). Eine Reihe von Kritikern kommt in R. JUNKER (1989) zu Wort. In den letzten Jahren wurde die Diskussion durch einige überraschende Ergebnisse der molekularen Entwicklungsgenetik wiederbelebt (vgl. THEISSEN/SAEDLER 1995, FISCHER 1997). In eine andere Richtung führt die Diskussion von der bewussten *Fälschung* der Embryontafel durch von HAECKEL selbst vorgenommene Retuschierungen, wie sie der amerikanische Forscher M. RICHARDSON nachweist (vgl. RICHARDSON u.a. 1997). HAECKEL hatte beispielsweise beim menschlichen Embryo wichtige Organe weggelassen und den Rückenwirbel verlängert, um ihn dem Fischembryo anzunähern. RICHARDSON erneuert dabei lediglich einen Vorwurf, den schon 1908 der Naturwissenschaftler ARNOLD BRASS (vgl. BRASS 1909) und - weniger beachtet - bereits 1874 der Anatom und Gewebeforscher WILHELM HIS (vgl. HIS 1874) vorgebracht hatten. HAECKEL räumte im Anhang seiner „Anthropogenie“ zwar einige Fehler ein, wies den Fälschungsvorwurf jedoch zurück und warb geschickt um die Solidarität anderer Wissenschaftler (vgl. DI TROCCHIO 1994, S. 139-150; GURSCH 1981).

Die Folgen, die sich aus der Übertragung der DARWINSchen Lehre auf das soziale Leben ergeben, sind weitreichend. Aus dem Selektionsprinzip scheint den Vertretern der zur Weltanschauung herauftransformierten Evolutionstheorie mit naturgesetzlicher Notwendigkeit ableitbar, dass stets ein harter Konkurrenzkampf herrschen müsse. Als Maßnahme gegen die so genannte „Kontra-selektion“ (die Abschwächung des „Kampfes ums Dasein“ unter den Bedingungen der Zivilisation) fordert HAECKEL die Rekrutierung Kranker zum Militärdienst, die Tötung „unverbesserlicher“ Verbrecher, von Herumtreibern sowie schwacher und kranker Kinder. Auch irrt HAECKEL, wenn er glaubt, auf der Basis der Naturgesetze eine Ethik errichten zu können und aus einer phylogenetischen Hierarchie wachsender morphologischer und physiologischer Differenziertheit der Lebewesen eine im Laufe der Entwicklung sich immer weiter herausbildende Sittlichkeit ableiten zu können (vgl. SANDMANN 1990). Weder erhebt die Natur normative Ansprüche, noch folgt sie solchen.

Das Biogenetische Grundgesetz hat insofern als die radikalere Lehre zu gelten, als es im Unterschied zur „reinen“ Evolutionstheorie den Vererbungsprozess nicht auf die Weitergabe spezifischer Merkmale beschränkt, sondern mit der These von der Rekapitulation auch die Verlaufsstruktur der späteren Entwicklung festlegt. Letztlich als evolutiv fortschreitende Stufenfolge begriffen, wird die Zivilisationsgeschichte dem Monismus erst gar nicht zum Problem. Kritische Reflexion der vorgezeichneten Entwicklung, Abweichung oder die Denunzierung ungenutzter Möglichkeiten ist innerhalb der Rekapitulationstheorie im Grunde nicht vorstellbar. Geschichte erscheint vielmehr als schicksalhafte Macht.<sup>11</sup> Nicht den höchst individuellen Bedürfnissen und Neigungen des einzelnen Menschen gilt HAECKELS Augenmerk, sondern einer *uniformen Entwicklung*, gedacht als Umwelthanpassung. So sei die zeitgenössische Pädagogik in einem stärkeren Maße bemüht, „in der Beurteilung der Kinderseele die Grundsätze der Entwicklungslehre in Anwendung zu bringen. Das individuelle Rohmaterial der kindlichen Entwicklung ist ja bereits durch *Vererbung* von Eltern und Voreltern qualitativ von vornherein gegeben; die Erziehung hat die schöne Aufgabe, dasselbe durch intellektuelle Belehrung und moralische Erziehung, also durch *Anpassung*, zur reichen Blüte zu bringen.“ (HAECKEL 1899/1984, S. 139).

Während MARX und ENGELS, die die Geschichte ebenfalls als evolutiven Prozess begreifen, sich sehr wohl der Gefahren des Evolutionismus für die Erklärung der sozialen Sphäre bewusst sind und gegen eine unstatthafte Naturalisierung gesellschaftlicher Sachverhalte (z.B. der MALMUSschen Bevölkerungstheorie) opponieren, führt HAECKELS naturwissenschaftlicher Monismus direkt in die sozialdarwinistische Ideologie hinein, die allenfalls durch seine Befürwortung eines Gleichgewichts zwischen Egoismus und Altruismus gemildert wird. In der Tat ist HAECKEL während seines Lebens mit den Schriften der historisch-dialektischen Materialisten nicht in Berührung gekommen.

Die Wirkung des HAECKELSchen Rekapitulationsgedankens ist weitreichend. So rühmt der HAECKEL-Schüler HEINRICH SCHMIDT in seinem Buch „Das Bioge-

11 Das würde einen Vergleich mit geschichtsphilosophischen Positionen des 19. Jahrhundert interessant machen, insofern sich hinter diesen das „ungelöste Problem (einer) Verfügbarkeit bzw. NichtVerfügbarkeit der Geschichte“ (KITTSTEINER 1988, S.11) verbirgt.

netische Grundgesetz ERNST HAECKELS und seine Gegner" den Materialismus als Versuch, psychologische Kategorien nicht länger metaphysisch darzustellen, sondern als Funktionen des Organismus zu erweisen, speziell des Zentralnervensystems. An der vorhaeckelschen Rekapitulationstheorie - der eines LESSING, SCHILLER, GOETHE, COMTE, KANT, PESTALOZZI und der Herbartianer - rügt SCHMIDT bezeichnenderweise, dass ihnen die unabdingbaren *empirischen Nachweise* analog verlaufender Entwicklungsschritte fehlen, die heute von der Kinderpsychologie, Völkerpsychologie und der Ur- bzw. Menschheitsgeschichte zu erbringen seien. In diesem Kontext verweist er auf WILHELM AMENDTS Studie „Entwicklung der Pflanzenkenntnisse bei Kindern und Völkern" (1901), die das Biogenetische Grundgesetz ebenfalls bestätigt (vgl. H. SCHMIDT 1909, S. 157). Als weiteren Forschungszweig zur Ermittlung empirischen Datenmaterials nennt SCHMIDT die von LAMPRECHT und dessen Schüler SIEGFRIED LEVINSTEIN an Kinderzeichnungen vorgenommenen Untersuchungen.<sup>12</sup>

Die von SCHMIDT thematisierte Kinderkunstforschung findet VAN SCHELTEMA, dessen Untersuchungen ebenfalls dem psychogenetischen Grundgesetz gelten, mehr als vierzig Jahre später in einer scheinbar hoffnungslos verfahrenen Lage vor. In Übereinstimmung mit den von HAECKEL sorgfältig unterschiedenen biologischen „Urkunden" (ontogenetische, phylogenetische, systematische Entwicklung) hält er es für unabdingbar, die Untersuchung von Wiederholungserscheinungen ausschließlich auf die Entwicklung jener Kulturgruppe zu beschränken, der auch das erforschte Individuum angehört, d.h. im vorliegenden Fall auf die alteuropäische bzw. altnordische Kultur. Mit der erklärten Absicht einer „Reinigung unserer stammesgeschichtlichen Urkunde" (VAN SCHELTEMA 1954, S. 15 - Hervorhebung d. V.) öffnet der Autor nationalistischen Bestrebungen jedoch Tür und Tor. Indem VAN SCHELTEMA die verschiedenen Kulturen voneinander isoliert, schließt er die Möglichkeit des Kulturkontaktes, des Austausches oder der Fusion tendenziell aus.

An dieser Stelle ist auf einen weiteren „Wiederholungstäter" hinzuweisen, der in seinen Schriften die DARWiNsche Lehre verächt, den Verfasser der insgesamt zehn Bände umfassenden „Synthetic Philosophy", HERBERT SPENCER. Während der erste Band mit dem Titel „First Principles" (1862) eine systematische Grundlegung einer universellen Evolutionstheorie enthält, stellen die restlichen Bände den Versuch dar, die so gewonnenen Erkenntnisse auf die Bereiche der Biologie, Psychologie, Soziologie und Ethik anzuwenden. SPENCER will den Nachweis erbringen, dass das gesamte verfügbare Wissen dieser Disziplinen als ein integraler Bestandteil eines umfassenden Evolutionsprozesses betrachtet werden muss. Auch in „Education: intellectual, moral, and physical" setzt SPENCER seine ganze Hoffnung auf eine konsequente Auswertung der evolutionistischen Gesichtspunkte und fordert eine stärkere Berücksichtigung der Forschungsergebnisse der Naturwissenschaften, insbesondere der Biologie: „Es ist Zeit, dass an den Vorteilen, welche unsere Schafe und Ochsen aus den wissenschaftlichen Forschungen (...) ziehen, auch unsere Kinder teilhaben" (SPENCER O. J./1966, S. 147). In seiner Formulierung des Rekapitulationsgedankens beruft sich SPENCER jedoch nicht auf das Biogenetische Grundgesetz, son-

12 Das einschlägige Werk LEVINSTEINS von 1905 trägt den Titel „Kinderzeichnungen bis zum 14. Lebensjahre. Mit Parallelen aus der Urgeschichte, Kulturgeschichte und Völkerkunde".

dem auf die positivistische Geschichtsphilosophie AUGUSTE COMTES.<sup>13</sup> So hält SPENCER daran fest, dass „die Entstehung des Wissens im Individuum (...) demselben Wege folgen (muss), wie die Entstehung des Wissens im ganzen Menschengeschlecht“ (SPENCER 1861/1947, S. 90) und „Erziehung eine Wiederholung der Entwicklung der Zivilisation im Kleinen“ (ebd., S. 114) sein sollte. Gleichwohl lehnt SPENCER die COMTESche Auffassung von der Entstehung des Wissens ab. Als bekennender Darwinist *begründet* er seine Theorie mittels des Vererbungsgesetzes - ein Umstand, der ihn heute auf einer Höhe mit HAECKEL erscheinen lässt.

Welche Forderungen lassen sich aus dem Rekapitulationsgesetz für die Pädagogik ableiten? Sobald man mit SPENCER einen naturhaften „Prozess der Selbstentwicklung“ (ebd., S. 92) bzw. „Selbstbelehrung“ (ebd., S. 116) unterstellt, in dem das Kind eigenaktiv und ohne von außen auferlegte Zwänge lernt, hat sich Erziehung mit der Aufgabe zu begnügen, die günstigsten Bedingungen für den stufenweisen Übergang vom Einfachen zum Komplexen, von der empirisch-experimentellen Sinneserfahrung zu rational-spekulativer Erkenntnis herzustellen.<sup>14</sup>

An die Studien LIEDTKES anknüpfend, hat JOHANN GÜNTHER MUHRI versucht, die SPENCERSche Lehre wiederzubeleben, indem er die Erhebung phylogenetischer Daten zur Begründung von Formen von Erziehung fruchtbar macht. Dabei ist MUHRI sich sehr wohl der Gefahr bewusst, dem schon von Autoren wie DAVID HUME, GEORGE EDWARD MOORE und MAX WEBER kritisierten *Naturalistic fallacy* zu erliegen. Zwischen den deskriptiven Sätzen der Naturwissenschaft und moralisch-präskriptiven Handlungsnormen besteht nämlich in logischer Hinsicht eine unüberwindliche Kluft (vgl. MUHRI 1982, S. 244). Das Paradoxon, dass sich Normen einerseits nicht durch Nichtnormatives begründen lassen, dass aber andererseits immer schon geltende Normen existieren, die als Verhaltensregulative dienen, scheint sich indes auszulösen, wenn man dieses Sollen einer empirisch-kausalanalytischen Rekonstruktion unterzieht und auf seine Entstehungsgeschichte hin befragt. Die verborgene Kontinuität der HAECKELschen Lehre zeigt sich jedoch auch hier. Nicht von ungefähr zitiert MUHRI das von PAUL LORENZEN als Grundlage der normativen Genese formulierte „noogenetische Grundgesetz“: „Die geistige Bildung des Einzelnen rekapituliert die Geistesgeschichte.“ (LORENZEN 1977, zit. nach MUHRI 1982, S. 255). Wie LIEDTKE gelingt es MUHRI nicht, die Kluft zwischen biologischer

13 Wie schon vor ihm A.R.J. TURGOT und M. DE CONDORCET formuliert COMTE ein historisches Dreistadiengesetz, wobei die Abfolge der Epoche als Fortschritt zu immer adäquaterer Erkenntnis begriffen wird. Um diese Gesetzmäßigkeit im Sinne des Konzepts einer *positiven Erziehung* zu verwerten, ist es erforderlich, den Verlauf der tatsächlichen Herausbildung der Wissenschaften mit ihrem systematisch-logischen Aufbau bzw. ihrer Hierarchie zu konvergieren. Das Ergebnis dieser Verschränkung nennt COMTE „enzyklopädische Formel“. Diese erlaube „jedem denkenden Wesen nach seinem Belieben, die allgemeine Geschichte des positiven Geistes zu wiederholen, indem es auf fast unmerkliche Weise von den einfachsten mathematischen Ideen zu den höchsten sozialen Gedanken übergeht“. (COMTE 1844/1979, S. 211). Ähnlich wie bei HEGEL stimmen nun vernunftnotwendiger und faktischer Entwicklungsgang überein.

14 Dies mündet bei SPENCER keineswegs in eine Pädagogik des Laissez-faire ein. Die von ihm ebenfalls als Naturgegebenheit gedeutete elterliche Fürsorge wird vielmehr als eine für die natürliche Entwicklung erforderliche Bedingung angegeben (vgl. SPENCER 1861/1947, S. 82f.). Dies erklärt auch SPENCERS Ablehnung öffentlicher oder staatlichen Erziehungssysteme.



und kultureller Evolution zu überbrücken und über die Konstatierung formaler Analogien hinauszugelangen. So führt er beispielsweise die Grundnorm des „Pluralismus“ umstandlos auf die nicht vorhersagbare Zufallsdrift der Evolution und die daraus resultierende Hervorbringung genetisch und phänotypisch vielfältiger Individuen zurück (vgl. ebd., S 285).

Neben den genannten Autoren ist an die Entwicklungspsychologie dieser Zeit zu erinnern.<sup>15</sup> STANLEY HALL (1846-1924) entwirft 1904 in Anlehnung an HAECKEL eine psychogenetische Rekapitulationstheorie. Im Spiel, meint HALL, wiederhole das Kind die kulturelle Evolution des Menschen. KARL BÜHLER (1879-1963) und WILHELM STERN (1871-1938) spekulieren ebenfalls in diese Richtung. HEINZ WERNER (1890-1964) zieht einige Jahre später Parallelen zwischen der ontogenetischen und der kulturellen Entwicklung; er weist auf Strukturähnlichkeiten zwischen kindlichen Formen der Darstellung, des Denkens und Schlussfolgerns sowie der Naturerklärungen in Kulturvölkern und denjenigen Erwachsener in den sogenannten primitiven oder Naturvölkern hin.

JEAN PIAGET entwirft 1967 eine biologische Erkenntnistheorie, in der er den Rekapitulationsgedanken als unzutreffend zurückweist. Da Gene keine statischen Elemente sind, sondern während der embryogenetischen Entwicklung mit Umweltspannungen interferieren, verhält es sich PIAGET zufolge genau umgekehrt: Die Phylogenese stützt sich auf die Ontogenese. Nach PIAGET muss man nicht das Kind aus dem Erwachsenen, sondern diesen aus jenem erklären (vgl. PIAGET 1974, S. 81-86). Auch in FERRIERES Tatschulkonzept wird die Adaption des Biogenetischen Grundgesetzes durch die zeitgenössische Entwicklungspsychologie vermittelt. Neben Gefolgsleuten des Rekapitulationsgedankens wie DEWEY, HERBART, ZILLER und MONTESSORI erwähnt er HALL, JAMES MARK BALDWIN und IRVING KING (vgl. FERRIERE 1920/1928, S. 117f).

Der durch Autoren wie HAECKEL und SPENCER zur Weltanschauung vergrößerte DARWINISMUS wird von der Reformpädagogik weitgehend unkritisch aufgenommen. FERRIERE begründet seine Erziehungslehre als „*biologisches Programm*“ (ebd., S. 216, Hervorhebung d. Vi). Die Zielsetzungen der Pädagogik zu Beginn des 20. Jahrhunderts fasst er in deutlich sozialdarwinistischer Manier zusammen: „In der ganzen zeitgenössischen Literatur, welche die modernen Erziehungsfragen behandelt, tritt uns immer wieder als Schlussfolgerung entgegen, dass das dringendste Bedürfnis der Gegenwart ein doppeltes ist: 1. *Anpassung an die natürlichen Entwicklungsgesetze des Kindes*, um es 2. *für den Daseinskampf der Gegenwart* vorzubereiten und auszurüsten“. (FERRIERE 1912, S. 23)

Die Naivität und Unverblümtheit, mit der FERRIERE hier Parameter der DARWINschen Theorie - „struggle for life“, d.h. die erbitterte Konkurrenz zwischen Individuen und „survival of the fittest“, d.h. das exklusive Überleben der am besten angepassten Varianten - auf die kindliche Entwicklung überträgt, wirkt auf uns Heutige zutiefst befremdend. Das Bemühen der Reformpädagogik, über eine naturgesetzliche Ableitung des kindlichen Entwicklungsprozesses an den Erfolgen der Naturwissenschaft zu partizipieren, ist mit dem Preis erkauft, dass Kategorien wie Solidarität und Gemeinschaft jede Grundlage entzogen wird.

Zu Beginn ihres Aufsatzes die „Evolution der Seele“ bezieht sich auch die schwedische Pädagogin ELLEN KEY unmittelbar auf den naturwissenschaft-

15 Die folgenden Angaben stützen sich auf OERTER/MONTADA 1995, S. 27.

liehen Monismus. Im Unterschied zu GURLITT und FERRIERE schränkt sie den Evolutionismus jedoch in einem Punkt ein und räumt der Entwicklung des einzelnen die Möglichkeit individueller Modifikationen ein (vgl. KEY 1905, S. 133). Der evolutionäre Prozess ergreift das Individuum bei KEY gleichsam mit geringerer Kraft. Auch in ihrem einflussreichen Buch „Das Jahrhundert des Kindes“ unterstellt die Autorin keine Rekapitulationsbewegung, sondern nimmt lediglich eine Persistenz roher Triebe und Leidenschaften vorhergehender Entwicklungsstufen an (vgl. KEY 1900/1992, S. 92). Dort heißt es: „Warum bleibt alles im Innersten gleich, Jahrhundert um Jahrhundert? Warum fahren ‚hochzivilisierte‘, ‚christliche‘ Völker fort, einander auszuplündern (...), einander zu massenmorden und (...) einander zu unterdrücken (...)? Weil in jeder neuen Generation die Triebe, die man glaubt in jedem Kind durch Zucht ausgerottet zu haben, aufs neue hervorbrechen, wenn der *Kampf ums Dasein* (...) beginnt. Denn die Leidenschaften werden durch die jetzt herrschende Erziehung nicht umgestaltet, sondern nur niedergepresst“ (ebd. Hervorhebung d. V.). Der vermeintlich freiheitlich-emanzipatorische Impuls löst sich auf, da sich die im pädagogischen Prozess intendierte Förderung von Individualität nur allzu schnell als die unverändert biologisch verstandene „Variationen des Gattungstypus“ (ebd.) entpuppt. Nicht grundlos übernimmt KEY aus FRANCIS GALTONS Schrift „Hereditary Genius“ ungefiltert rassenhygienische Vorstellungen, etwa wenn sie Strafen und Gesetze zur Aufrechterhaltung des Prinzips der „natürlichen“ Auslese unter den Bedingungen der Zivilisation fordert. Nach KEY sollen Verbrecher, Suchtkranke, mit erblichen Defekten behaftete oder psychisch kranke Menschen an der Zeugung von Nachkommen gehindert werden.

Der für die Pädagogik der Jahrhundertwende konstatierte Mangel an Einsicht in die *soziale* Bedingtheit des Menschen besitzt dabei durchaus einen aktuellen Bezug, sind wir doch gegenwärtig Zeugen einer *Renaissance* der Reformpädagogik. Wer heute von ‚ganzheitlichem Unterricht‘, ‚Freiarbeit‘, ‚natürlicher Erziehung‘ oder ‚Erlebnispädagogik‘ spricht, bezieht sich damit auf reformpädagogisches Gedankengut. Während von der „neuen“ Reformpädagogik Elemente wie Kindzentrierung, der Vorrang von Erleben und Selbsttätigkeit oder der Umschlag vom Lehrerunterricht zum Schülerprojekt hervorgehoben werden, bleiben Begründungszusammenhänge politischer, religiöser oder weltanschaulicher Natur weitgehend unbeachtet (vgl. OELKERS 1992, S. 33-35). „In der Rückschau“, schreiben WINFRIED BÖHM und JÜRGEN OELKERS, „erscheint die Reformpädagogik wie eine geschlossene, positive Größe; ihre unübersehbaren Kontroversen werden dabei ebenso vertuscht wie ihre politisch und ideologisch höchst prekären Voraussetzungen. (...) Was besonders verwundert, ist die fehlende Bereitschaft, die Konzepte der Reformpädagogik einer theoretischen Kritik und einer praktischen Überprüfung zu unterziehen“ (BÖHM/OELKERS 1995, S. 7).

Den eilfertigen Aktualisierungsversuchen der Ideen MONTESSORIS, PETERSENS, FREINETS, STEINERS, OESTREICHS oder NEILLS sowie der Behauptung, Reformpädagogik sei keine Epoche, sondern ein „Kontinuum“ (ROHRS 1998, S. 14) oder ein unabhängig von seinem geschichtlichen Standort gültiges „Prinzip“ (WINKEL 1993, S. 8), wurde in den letzten Jahren seitens der kritischen Forschung vehement widersprochen. Reformpädagogik, so war zu vernehmen, sei eine genuin historische Erscheinung, sie sei Geschichte und als solche „Schnee vom vergangenen Jahrhundert“ (BÖHM/HARTH-PETER 1993). Ihren historischen

Sinn haben die genannten Positionen einzig dort, wo sie in ihrer sozialen, wirtschaftlichen, politisch-ideologischen und eben auch wissenschaftsgeschichtlichen Verflechtung aufgesucht werden.

Treten in der entwickelten Gesellschaft naturgeschichtliche Kategorien tendenziell hinter soziologische und sozialpsychologische Kategorien zurück, so beanspruchen die reformpädagogischen Autoren für jene unausgesetzte Gültigkeit. Hier fügt sich ein, dass KEY auf ROUSSEAUS Konzept einer natürlichen Erziehung zurückgreift, dieses jedoch falsch als bloßes Wachsenlassen interpretiert (vgl. KEY 1900/1992, S. 78). In diesem Kontext verdient JÜRGEN OELKERS - zutreffender - Befund Beachtung, dass der reformpädagogische Zugriff auf Postulate wie „Anschauung“, „Naturgemäßheit“ und „Selbsttätigkeit“ „nicht in kritischer, sondern in legitimatorischer Absicht“ (OELKERS 1992, S. 38) erfolgte. Dazu gehört auch die Berufung auf ROUSSEAU. Nach der bisherigen Bestandsaufnahme wird man dem jedoch hinzufügen müssen, dass unter „natürlicher Erziehung“ bzw. „Natur“ im 19. Jahrhundert nicht mehr jener Ordnungsbegriff gemeint ist, der in der Aufklärung an die Stelle des Göttlichen tritt und dem Menschen als *Roi de la terre* die Rolle eines Demiurgen zuweist.

Kritiker des Biologismus finden sich unter den Reformpädagogen nur vereinzelt. Eine dieser Ausnahmen findet sich in GUSTAV WYNEKEN, dem Gründervater der Freien Schulgemeinde Wickersdorf. Obgleich WYNEKEN als Anhänger der idealistischen Geschichtsphilosophie HEGELS seine Epoche als „beginnende Emanzipation des Geistes“ (WYNEKEN 1914, S. 65) feiert und deshalb auch ihre Hervorbringungen wie den Evolutionismus und Monismus gutheißt, meldet er an der Naturalisierung von Mensch und Gesellschaft immer wieder Zweifel an: „Die biologische Betrachtungsweise gilt eben nur für die physische Seite des Menschen, und ihre Anwendung auf den Geist ist eine falsche Übertragung“ (ebd., S. 23).

Der - so weit die Autoren sehen - letzte Vertreter des Rekapitulationsdenkens auf kulturell-pädagogischem Gebiet ist der Begründer der Anthroposophie, RUDOLF STEINER. STEINER, im übrigen ein Anhänger des Biogenetischen Grundgesetzes (vgl. STEINER 1900, S. 12f.), vergleicht in einem Vortrag von 1917 verschiedene Lebensabschnitte des Menschen mit dem nachatlantischen, urpersischen, ägyptisch-chaldäischen und dem griechisch-lateinischen Zeitalter. Für die Beurteilung beider Entwicklungslinien ist das dem STEINERSchen Mystizismus entspringende Verhältnis von körperlich-physischer zu geistig-seelischer Entwicklung entscheidend. Der heutige Mensch, sagt STEINER, sei bereits zu einem frühen Zeitpunkt physisch ausgewachsen; sein ‚Geistig-Seelisches‘ entwickle sich von da an frei und selbständig. Ein diachroner Vergleich scheint nun folgenden Schluss zu erlauben: „Das Merkwürdige ist, dass, wenn man diesen Dingen nachforscht, man nicht davon sprechen kann: die Menschheit wird älter, sondern man muss kurioserweise davon sprechen: die Menschheit wird jünger, schreitet zurück.“ (STEINER 1917/1964, S. 15)<sup>16</sup> In einem zukünftigen Zeitalter, schätzt STEINER, wird man 30, 40, 50 Jahre alt sein und die Lebensreife eines Menschen von 17, 16, 15 Jahren haben können. Obgleich der Autor diese

16 Folgt man der Eigenlogik diese Gedankens, so wäre die Menschheit schon in dem vierten Abschnitt der nachatlantischen Epoche so weit verjüngt, dass sie nicht weiter vom Körperlichen abhängig wäre. Zur Aufrechterhaltung dieser Variante des Rekapitulationsgedankens wird deshalb die Postulierung einer starken Zusatzbedingung erforderlich, die STEINER mittels des Mysteriums von Golgatha einführt (vgl. STEINER 1917/1964, S.19).

Entwicklung als Vergrößerung menschlicher Autonomie deutet, wird auch sein Entwurf durch die ungebrochene Kontinuität „biologischer“ Rekapitulation eingeholt.

### Literatur

- BEER, G.R. DE: Embryology and Evolution. Oxford, Clarendon Press 1930.  
 BEER, G.R. DE: Embryos and Ancestors. Oxford, Clarendon Press 1951.  
 BLANKERTZ, H.: Geschichte der Pädagogik. Wetzlar 1982.  
 BLECHSCHMIDT, E.: Vom Ei zum Embryo. Stuttgart 1968.  
 BLECHSCHMIDT, E.: Wie beginnt das menschliche Leben? Stein a.Rh. 1977.  
 BLECHSCHMIDT, E.: Die Erhaltung der Individualität. Neuhausen/Stuttgart 1982.  
 BOCK, W.J.: Evolution by Orderly Law Science 164, 1969.  
 BÖHM, W./HARTH-PETER, W. (Hrsg.): „Schnee vom vergangenen Jahrhundert“. Neue Aspekte der Reformpädagogik. München 1993.  
 BÖHM, W./OELKERS, J. (Hrsg.): Reformpädagogik kontrovers. Würzburg 1995.  
 BRASS, A.: Professor E. Haeckels Darstellungs- und Kampfweise. Leipzig 1909.  
 BREIDBACH, O.: Entphysiologisierte Morphologie. Vergleichende Entwicklungsphysiologie in der Nachfolge Haeckels. In: Theory of Biosciences 116, 1997, S. 328-348.  
 BUCK, G.: Über die systematische Stellung des „Emile“ im Werk Rousseaus. In: Allgemeine Zeitschrift für Philosophie. Stuttgart 1980.  
 COMTE, A.: Rede über den Geist des Positivismus. Hamburg 1844/1979.  
 CONRAD-MARTIUS, H.: Abstammungslehre. München 1949.  
 Dux, G.: Überlegungen zu einer empirischen Grundlegung des Geistes und der Geistesgeschichte. In: G. Dux/U. WENZEL, (Hrsg.): Der Prozess der Geistesgeschichte. Frankfurt a.M. 1994, S. 7-12.  
 FERRIERE, A.: Biogenetik und Arbeitsschule. Langensalza 1912.  
 FERRIERE, A.: Schule der Selbstbetätigung oder Tatschule. Weimar 1920/1928.  
 FISCHER, M.: Criadismus, Phylotypus und biogenetische Grundregel. In: Theory of Biosciences 116, 1997, S. 367-381.  
 GOULD, S.J.: Ontogeny and Phylogeny. Cambridge Belknap Press, 1977.  
 GOULD, S.J.: The Mismeasure of Man. Penguin, New York 1981.  
 GURLITT, L.: Natürliche Erziehung. In: T. Dietrich (Hrsg.): Die pädagogische Bewegung „Vom Kinde aus“. Bad Heilbrunn 1982. S. 36-52.  
 GURSCH, R.: Die Auseinandersetzungen um Ernst Haeckels Abbildungen. (Diss. med.) Marburg 1980.  
 GUTMANN, W.F.: Die Evolution hydraulischer Konstruktionen. Organismische Wandlung statt alt-darwinistische Anpassung. Frankfurt a.M. 1989.  
 HAECKEL, E.: Anthropogenie oder Entwicklungsgeschichte der Menschen. Leipzig 1874.  
 HAECKEL, E.: Die Lebenswunder. Leipzig 1904/1923.  
 HAECKEL, E.: Die Welträtsel. Stuttgart 1899/1984.  
 HAECKEL, E.: Generelle Morphologie der Organismen, Band 2. Berlin; New York 1866/1988.  
 HAECKEL, E.: Studien zur Gastrea-Theorie II. 1975.  
 His, W.: Unsere Körperform und das physiologische Problem ihrer Entstehung. Leipzig 1874.  
 HORKHEIMER, M.: Anfänge der bürgerlichen Geschichtsphilosophie. Stuttgart 1930.  
 HORKHEIMER, M./ADORNO, T.W.: Dialektik der Aufklärung. Philosophische Fragmente. Amsterdam 1947.  
 JUNKER, R.: Rudimentäre Organe und Atavismen. Berlin 1989.  
 KANT, I.: Über Pädagogik. In: Werke in sechs Bänden, Band VI. Darmstadt 1803/1983.  
 KEY, E.: Die Evolution der Seele. In: Essays. Berlin 1905, S. 127-317.  
 KEY, E.: Das Jahrhundert des Kindes. Berlin 1900/1992.  
 KITTSTEINER, H.D.: Listen der Vernunft. Motive geschichtsphilosophischen Denkens. Frankfurt a.M. 1998.  
 LESSING, G.E.: Die Erziehung des Menschengeschlechts. In: Lessings Werke, Band 5. Leipzig 1780/O. J.  
 LIEDTKE, M.: Evolution und Erziehung. Ein Beitrag zur integrativen Pädagogischen Anthropologie. Göttingen 1976.  
 MONTESSORI, M.: Kinder sind anders. Stuttgart 1938/1952.  
 MÜHLMANN, W.E.: Geschichte der Anthropologie. Frankfurt a.M./Bonn, 1968.  
 MUHRI, J.G.: Normen von Erziehung. Analyse und Kritik von Herbert SPENCERS evolutionistischer Pädagogik. München 1982.

- OELKERS, J.: Reformpädagogik. Eine kritische Dogmengeschichte. Weinheim 1992.
- OERTER, R./MONTADA, L.: Entwicklungspsychologie. Weinheim<sup>3</sup>1995.
- OPPENHEIMER, J.M.: Essays on the history of embryology and biology. Cambridge, Massachusetts, MIT Press, London 1967.
- PESTALOZZI, J.H.: Meine Nachforschungen über den Gang der Natur in der Entwicklung des Menschengeschlechts. Bad Heilbronn 1797/1962.
- PETERS, S.: Das Biogenetische Grundgesetz - Vorgeschichte und Schlussfolgerungen. In: *Medizin-historisches Journal* 15,1980, S. 57-67.
- PIAGET, J.: Biologie und Erkenntnis. Über die Beziehungen zwischen organischen Regulationen und kognitiven Prozessen. Frankfurt a.M. 1974.
- PORTMANN, A.: Zoologie und das neue Bild vom Menschen. Hamburg 1956.
- PORTMANN, A.: Biologische Fragmente zu einer Lehre vom Menschen. Stuttgart 1969.
- REMANE, A.: Die Grundlagen des natürlichen Systems, der vergleichenden Anatomie und der Phylogenetik. Leipzig 1952 u. 1956.
- RICHARDSON, M. u.a.: There is no highly conserved embryonic stage in the vertebrates. Implications for current theories of evolution and development. In: *Anatomy and Embryology* 196 (1997), S. 91-106.
- RÖHRS, H.: Die Reformpädagogik. Ursprung und Verlauf unter internationalem Aspekt. Weinheim<sup>8</sup>1998.
- ROUSSEAU, J.-J.: Diskurs über die Ungleichheit = Discours sur l'inegalite. Paderborn/München/Wien/Zürich 1775/1993.
- SANDMANN, J.: Der Bruch mit der humanitären Tradition. Die Biologisierung der Ethik bei Ernst Haeckel und anderen Darwinisten seiner Zeit. Stuttgart/New York 1990.
- SANDMANN, J.: Ernst Haeckels Entwicklungslehre als Teil seiner biologistischen Weltanschauung. In: E.-M. ENGELS (Hrsg.): Die Rezeption von Evolutionstheorien im 19. Jahrhundert. Frankfurt a.M. 1995, S. 326-346.
- SCHILLER, F.: Was heißt und zu welchem Ende studiert man Universalgeschichte? Calw 1789/1948.
- SCHMIDT, A.: Einleitung zu: FRIEDRICH ALBERT LANGE. Geschichte des Materialismus, Band 1. Frankfurt a.M. 1974, S. X-XXI.
- SCHMIDT, H.: Das Biogenetische Grundgesetz Ernst Haeckels und seine Gegner. Frankfurt a.M. 1909.
- SCHMIDT, H.: Geschichte der Entwicklungslehre. Leipzig 1918.
- SPENCER H.: Die Kunst der Erziehung. (Hrsg. u. eingel. von PAUL E. MAXHEIMER) Wiesbaden, 1861/1947.
- SPENCER H.: The Works of Herbert Spencer. Osnabrück 1966, Vol XVI (Reprint of the edition 1904).
- STEINER, R.: Erster Vortrag, Berlin, 29. Mai 1917. In: Menschliche und menschheitliche Entwicklungswahrheiten. Vorträge vor Mitgliedern der anthroposophischen Gesellschaft. Dornach/Schweiz 1964.
- STEINER, R.: Haeckel und seine Gegner. Minden 1900.
- STRASSER-KÖHLER, U.: Der Erwerb allgemeiner Farbnamen bei Kindern. Eine Rekapitulation evolutionärer Farbnamenerwerbstufen? Frankfurt a.M. 1996.
- STRAUSS, S.: Die Einbeziehung der Geschichte in eine Theorie der kognitiven Entwicklung. In: G. Dux/U. WENZEL (Hrsg.): Der Prozess der Geistesgeschichte. Frankfurt a.M. 1994, S. 323-335.
- THEISSEN, G./SAEDLER, H.: MADS-box genes in plant ontogeny and phylogeny. Haeckels 'biogenetic law' revisited. In: *Current Opinion in Genetics & Development* 5,1995, S. 628-639.
- TROCCHIO, F. di.: Der große Schwindel. Betrug und Fälschung in der Wissenschaft. Frankfurt a.M./New York 1994.
- VAN SCHELTEMA, F.A.: Die geistige Wiederholung. Der Weg des einzelnen und seiner Ahnen. Bern 1954.
- Vico, G.: Prinzipien einer neuen Wissenschaft über die gemeinsame Natur der Völker, Teilband 2. Hamburg 1725/1990.
- WIATER, W.: Rezeptionsgeschichtliche Studien zur Reformpädagogik. München 1997.
- WYNEKEN, G.: Schule und Jugendkultur. Jena 1914.
- WINKEL, R. (Hrsg.): Reformpädagogik konkret. Hamburg 1993.
- ZILLER, T.: Die Theorie der formalen Stufen des Unterrichts. Heidelberg 1865.

*Abstract*

Prepared by philosophical-pedagogical and cultural-scientific studies of the 18<sup>th</sup> Century, the concept of isomorphic stages in the development of the individual and the species is for the first time confirmed in the embryology of the 19<sup>th</sup> Century by means of empirical science and is terminologically defined by ERNST HAECKEL in his "Biogenetic Fundamental Law". The authors reconstruct a continuity of natural-scientific and especially evolution-theoretical thought within the framework of pedagogics and draw attention to the relating difficulties. These refer to historical pedagogics as well as to recent efforts to make use of reform-pedagogical concepts in modern educational practice.

*Anschrift der Autoren*

Dipl.-Päd. Martina Müller und Frank Müller M.A., Niedwiesenstr. 52a, 60431 Frankfurt am Main