

Der folgende unveröffentlichte Kommentar ist weder eine Rezension im klassischen Format noch erfüllt er zeitgeistige Standards bezüglich Sprachduktus und anderen Üblichkeiten (beispielsweise schickt es sich nicht Ikonen zu kritisieren).

Viele Artikel in Fachzeitschriften langweilen mich inzwischen, weil deren Sound steril klingt und die gekonnte polemische Würze fehlt bzw. verpönt ist. Diese Ingredienzen gelten als „unwissenschaftlich“. Im Gegensatz dazu steige ich in die Diskursarena und kritisiere die apologetische Grundhaltung des Heidelberger Erziehungswissenschaftlers Rolf Göppel.

Darüber hinaus darf der Text als Kommentar zur Hirnforschung im Allgemeinen gelesen werden. Ich habe ihn wie ein fünftaktiges Drama gegliedert.

Rückmeldungen sind willkommen...

Narrative der Hirnforschung

am Beispiel des Buches „Gehirn, Psyche, Bildung“ von Rolf Göppel¹

„Zur Klage reicht es bei den meisten,
zum Urteil bei den wenigsten.“

Jürgen Große

1 Prolog

Die am 08.02.2015 in *Spektrum.de* veröffentlichte Besprechung des neuen Buches von Rolf Göppel mit dem Titel „Gehirn, Psyche, Bildung“ ist aus meiner Sicht ein Dokument an Unkenntnis, die sich zum einen aus der unzutreffenden Kennzeichnung der Protagonisten der Hirnforschung (HF) als „Neurodidaktiker“, zum anderen aus der Verwunderung der Rezensentin über die Präferenz des Autors zur Psychoanalyse ergibt. Dabei hätte schon ein kleiner Blick/Klick ins Internet genügt, um zu erfahren, dass der Autor Sektionsvorsitzender der DGfE (Psychoanalytische Pädagogik) ist. Zudem sind Psychoanalyse und HF in einigen Punkten durchaus kompatibel: Etwa in Bezug auf die herausragende Bedeutung von *Beziehung* und *Emotionen* für gelingendes Lernen, um nur zwei Themenkreise zu nennen. In Parenthese: Am Frankfurter Sigmund-Freud Institut gab es eine Kooperation im Forschungsprojekt ‚Psychoanalyse und Neurowissenschaften‘ zwischen der Direktorin Marianne Leuzinger-Bohleber und dem Team der Hanse Neuro-Psychoanalyse Studie (HNPS) an dem auch der Bremer Hirnforscher Gerhard Roth beteiligt war.

Das Gehirn ist keine ‚terra incognita‘ mehr, weshalb Hirnforschung jahrelang einen guten Klang *hatte* – vor allem bei Lehrern. Nach Dekaden der Desorientierung und Unausgegorenheit vieler pädagogischer Konzepte im schulischen Kontext wurden Hoffnungen geweckt, vielleicht sogar Sehnsüchte, endlich naturwissenschaftlich begründete Gewissheit und (emotionale) Sicherheit für unterrichtliches Handeln zu erhalten. Seither sind die Befürworter in einer Weise neurobiologisch imprägniert, dass sie den Geist vor lauter Neuronen nicht erkennen, und mit Pathos die Errungenschaften der Hirnforschung als einen Beitrag zur Aufklärung² (Autonomie/ Adorno und Emanzipation³) des Menschen preisen, die anderen gerieren sich als Mahner und betonen mit Emphase ihr Unbehagen (Stern, u.v.a.m.) als Verklärung des Banalen und Gewöhnlichen. Demzufolge assoziieren die Befürworter beim Stichwort HF den Nimbus eines neuen Zauberwortes, während es für Kritiker ein Reizwort bleibt.

1.1 Vom Neuro-Hype zum Neuro-Bashing?

Betrachtet man die rasante Entwicklung der Neurowissenschaften genauer, fällt auf, dass sich die aktuelle Diskurslage erheblich verändert hat. Während noch im ‚Jahrzehnt des Gehirns‘ (bis 2010) ein medialer *Neuroboom*, eine Art „Goldgräberstimmung“ (Könneker) zu beobachten war ist seit einigen Jahren der Hype um die HF abgeklungen. Neuro-Bashing liegt im Trend. Das aktuelle Credo lautet: Kritik ist schick. Die Trumpfkarte >Neuro< scheint bei den Medien nicht mehr zu stechen, glaubt nicht nur die Neue Zürcher Zeitung⁴. Unter der Überschrift „Hirnforschung: Die große Neuro-Show“ zieht Ulrich Schnabel für DIE ZEIT (Nº 09/2. März 2014) ein Resümee, das summa summarum dürrig ausfällt. Auch die Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung schließt sich dem Lamento an und konstatiert, dass „die Pose des Hirnforschers nicht mehr ausreicht, um Gemeinplätzen das Gewicht wissenschaftlicher Erkenntnisse zu verleihen.“ Nachdem jahrelang bloße Ankündigungen und noch so spekulative Thesen veröffentlicht wurden, berichten sie heute kritisch bis überkritisch, lassen keine Gelegenheit aus, auch triviale Interpretationen verstärkend zu kommentieren. Die überzogenen Erwartungen von Wissenschaftsredakteuren auf grandiose Entdeckungen der HF wurden enttäuscht, was nicht gegen die HF spricht – es zeigt vielmehr das Illusionspotential dieser ‚Über-Setzer‘. Hinzu kommt, dass manche Hirnforscher mit ihren bizarren Thesen genügend Anlass für wohlfeile Kritik geben. Einige wenige Kostproben sollen hier genügen: „Jedes Kind ist hoch begabt“ (G. Hüther); „Lernen braucht Spaß“ (M. Spitzer); „Der freie Wille ist pure Illusion (G. Roth/W. Singer); „Die neuen Medien führen zur digitalen Demenz“ (Spitzer); „Wer viel weiß, lernt umso leichter Neues!“⁵ (M. Korte).

Auf der anderen Seite erinnert mich die Aneignung der HF durch ihre Kritiker an Johann Peter Hebels Schwank ‚Kannitverstan‘ – die Verheißungen der Hirnforscher (Spitzer und Hüther) aber an Hans Christian Andersens anarchisches Märchen ‚Des Kaisers neue Kleider‘.

Vor diesem Hintergrund und trotz abnehmender öffentlicher Resonanz, ist eine kritische Sondierung der theoretischen Grundlagen und Implikationen im Blick auf Lehren und Lernen dringend geboten; auch deshalb, weil die Kritiker der HF im Bann ihrer jeweiligen Interessen stehen (z.B. Elsbeth Stern). So bezeichnete der ehemalige Oberassistent von Frau Stern, der heutige Professor Roland Grabner, alle Hirnforscher kurzerhand als „Neuroschurken“⁶.

Gegen diesen Trend muss kontrafaktisch auf marginalisierte Begriffe wie Bildung, Aufklärung und Emanzipation gepocht werden, die nicht im Sog der „Monetarisierung des Geistes“⁷ untergehen dürfen, selbst wenn dieser Anspruch aktuell wie eine Donquichotterie anmuten mag. Mit diesem Rekurs erinnere ich an die Aufgabe der Pädagogik, „dass der gebildete Mensch derjenige sei, der selber ein glaubhaftes Buch darstelle und zwar eines, das beim Buchbinder war, nicht eine lose Zettelsammlung, sondern ein Mensch mit fadengeheftetem Rücken. Der Gebildete war jemand, der mit den Klassikern noch persönlich Umgang gepflegt hat. Sie kennen alle diese neuen Bücher, die hinten nur geleimt sind. Wenn man sie einmal aufmacht, brechen sie schon auseinander. Da wird sozusagen die neue Durchlaufpersönlichkeit antizipiert, bei der eigentlich nichts mehr hängen bleibt“⁸. Deshalb halte ich an Gerhard Roths und Hilbert Meyers Credo fest: Es ist wichtiger, dass Wissen bei den Lernern als Basis für Bildung ankommt als dass man mit dem Stoff durchkommt. Dann ist ‚Weniger‘ mehr, vor allem im Hinblick auf bildendes Lernen.

2 Die Narrative der Hirnforschung aus Sicht eines Erziehungswissenschaftlers

Was genau erfährt der interessierte Leser über das Buch von Prof. Göppel? Unter dem ambitionierten Titel „Gehirn, Psyche, Bildung“ subsumiert der Heidelberger Erziehungswissenschaftler ein immenses Themenpanorama: In sechs Kapiteln arbeitet er akribisch und mit der Leidenschaft eines Sammlers einige Friktionen und Widersprüche *zwischen* den Ikonen der HF heraus. Schon der Untertitel lässt erkennen, um was es dem Autor zu gehen scheint: „Chancen und Grenzen einer Neuropädagogik“. Allerdings ergibt eine genaue Lektüre, dass der Untertitel mit der Konjunktion „und“ nicht das hält, was er suggeriert. „Chancen“ werden eher knapp bilanziert und Neuropädagogik kommt vor allem als HF im Allgemeinen vor. Rolf Göppel beschränkt sich keineswegs auf die Neuropädagogik, die auch Gerhard Roth in seinem Buch ‚Bildung braucht Persönlichkeit‘⁹ ablehnt, vielmehr startet der Autor eine tour d’horizont gegen die HF. Jedoch in unwissenschaftlicher Weise: Statt immanent die Aporien und Widersprüche der drei wichtigsten Tendenzen innerhalb der HF aufzuweisen, begnügt sich der Verfasser mit reinen Aufzählungen, indem er Spitzer gegen Roth, Roth/Singer gegen Hüther stellt. Das ist keine Kritik, sondern ein oberflächliches methodisches Verfahren als Resultat fehlenden Detailwissens. Dabei gäbe es genügend Anknüpfungspunkte, um die Hauptvertreter *immanent* zu kritisieren. Drei Beispiele sollen dies veranschaulichen: Aufgrund der hohen Reputation und Seriosität die Gerhard Roth genießt, beziehe ich mich auf den Bremer Neurobiologen, der laut ‚Cicero‘ (09/2009) als einflussreichster Naturwissenschaftler in Deutschland gilt, mit Resonanz im akademischen Milieu.

- a) Roths Postulat „Bildung braucht Persönlichkeit“⁹ wirft die Frage auf, seit wann *Bildung* ein Subjekt ist. Aus meiner Sicht brauchen *Subjekte* Bildung.
- b) Oder Roths Diskrepanz in Bezug auf das limbischen System: So bezeichnet er in vielen Publikationen das limbische System als herausragende Instanz für neuronale Entscheidungsprozesse, ein anderes Mal betont er aber, das „Arbeitsgedächtnis“ habe diese Funktion.
- c) Ferner seine bekannte These, wonach Wissen nicht vermittelt werden könne: „Wissen kann nicht übertragen (vermittelt) werden, Wissen muss im Gehirn eines jeden Lernenden neu konstruiert werden“ (G. Roth). Auch Rolf Göppel zitiert diese zur Lehrformel geronnene Wendung des Bremer Emeritus, jedoch ohne dessen These zu analysieren. Dabei könnte ein Einwand lauten: Unter bestimmten Voraussetzungen kann Wissen durchaus im Sinne von Wissensaufbau vermittelt werden – nur Bedeutungen können nicht *direkt* ‚übertragen‘ werden. Mit seiner populären These verwechselt Roth Wissen mit Bildung: Bildung kann nicht „übertragen“ werden – Bildung ist ein lebenslanger, individueller Aneignungsprozess. Allerdings hält Roth daran fest, dass das menschliche Gehirn den Lernstoff filtert und konstruiert, sowohl bei der Informations*aufnahme* als auch beim *Abruf* (der Wiedergabe) des Gelernten, nach Kriterien wie neu/bekannt, wichtig/unwichtig, nützlich/ belanglos; sowie entsprechend den individuellen Lernvoraussetzungen, den subjektiven und emotionalen Stimmungen. Aber nur das, was *neu* (unbekannt) und individuell *bedeutsam* (sinnhaft) ist löst einen Lernprozess aus.

Mit diesen Beispielen beabsichtige ich keineswegs, die eminente Leistung des Bremer Hirnforschers zu schmälern.¹⁰

Des Weiteren konstatiert der Autor einen ‚Neuro-Boom‘ (23). Die Rede von der ‚Konjunktur‘ (S.19) ist keine Analyse, nur eine *außerwissenschaftliche* Feststellung in quantitativer Hinsicht, die ebenso wenig zielführend ist, wie die insinierende

Charakterisierung (z.B. ‚Neid‘) von Seiten der Adepten der Hirnforschung geeignet ist, den Erfolg der HF ausreichend erklären zu können.

Göppels methodische Kompositionstechnik enthält ein *basso continuum*, das sich wie ein *Roter Faden* durch das gesamte Buch zieht: Zum einen würdigen Hirnforscher die Errungenschaften der Erziehungswissenschaften zu wenig, zum anderen fühlt sich der Erziehungswissenschaftler von den Repräsentanten der HF herausgefordert (S.188). Wie sehr dies der Fall ist manifestiert sich in seinem Räsonieren über die „Arroganz“ (199) mancher Hirnforscher. In der Tat, bei allen Verdiensten um die HF sollten meiner Meinung nach einige Vielschreiber und Vielredner mal zur BeSINNung kommen und eine ‚Große Pause‘ einlegen. Beispielsweise hat ein Ulmer Hirndeuter – Hon(n)i soit qui mal y pense – in einem Anflug von euphorischer Selbstüberhebung sogar eine „feindliche Übernahme der Erziehungswissenschaften durch die [?] Hirnforschung“ gefordert und apodiktisch einen Alleinvertretungsanspruch prognostiziert: „Ich glaube fest daran, dass langfristig aus Pädagogik angewandte Gehirnforschung wird!“ (Bayern2Radio-Wissen). Nach 15 Jahren gibt es aber nicht mehr „die“ HF. Der aufmerksame Beobachter kann drei Tendenzen erkennen und beschreiben: Eine naturalistisch-deterministische (Singer/Roth), eine kulturalistisch-erfahrungsbasierte (Spitzer) und eine beziehungsorientierte (Bauer/Hüther) Richtung.

Bereits in der Einleitung lesen wir den Schlüsselsatz, der sich wie ein weiteres *Basso continuo* durch das gesamte Buch zieht: „Wenn man jedoch nach den ‚offiziellen‘ Kennzeichen der Etablierung einer neuen ernsthaften akademischen Teildisziplin im Wissenschaftsbetrieb geht, dann lassen sich nur spärliche Anzeichen dafür erkennen“ (19). Der erstaunte Leser fragt sich nun, woher diese Aufgeregtheit der Erziehungswissenschaftler rührt, wenn der Einfluss der HF so gering ist. Liegt es an den banalen Ergebnissen der Hirnforschung, der Ignoranz der meisten Erziehungswissenschaftler oder an der Sorge vor einer Bevormundung der Pädagogik durch die Deutungsmacht eloquenter Hirnforscher? Es hat den Anschein, dass die Erziehungswissenschaften den Pädagogen so wenig zu bieten haben, dass viele Praktiker Hilfe bei anderen Disziplinen suchen. Helmut Lukesch spricht von „der erziehungswissenschaftlichen Pseudowissenschaft, der eine stringente und empirisch geprüfte Theorie fehle und ihre Erfolgsversprechen nicht halte“. Mit dieser scharfen Kritik begründet er einen Vorwurf im Sinne einer Apologetik mittels projektiver ‚Abwehr‘.

Der Duktus des Buches ist dem Thema angemessen, dennoch konstruiert Göppel unverkennbar eine *Apologie* aus der Perspektive eines Erziehungswissenschaftlers. Sein zentraler Einwand lautet: Die Hirnforscher seien sich nicht mal untereinander einig, obwohl sie doch ständig auf ihre naturwissenschaftlichen Studien pochen (S. 188). Dieser Aufweis ist verdienstvoll, aber nur eine immanente Kritik verdient das Etikett „wissenschaftlich“. Als Agent der Erziehungswissenschaft lotet er einige Differenzen *zwischen* den Hirnforschern aus: Während Wolf Singer und Lutz Jäncke die These vertreten, dass es keinen Chefdirigenten im Gehirn, kein neuronales Steuerungs- und Entscheidungszentrum gibt und deshalb davon ausgehen, dass alle Strukturen und Netzwerke ‚gleichberechtigt‘ sind, folglich für vernetzte Entscheidungen plädieren, fokussieren Roth und andere Neurobiologen/Neurophysiologen auf das limbische System in Verbindung mit dem Präfrontalen Kortex (Arbeitsgedächtnis und exekutive Funktionen), wobei das limbische System in letzter Instanz entscheidet.

Zu Recht warnt der Autor vor „der (Pseudo-)Autorität“ (24) der Gehirnforschung. In meiner Wahrnehmung tritt vor allem der Hirndeuter Gerald Hüther in der Pose des

Hirnforschers auf und prägt immer wieder wohlklingende Formulierungen wie „Potenzialentfaltungskoach“¹¹, die aber nicht durch neurowissenschaftliche Studien belegt sind.

Zudem berichtet Göppel kommentarlos, dass Gerhard Roth die „stressfreie“ Schule als reines Hirngespinnst bezeichnet, jedoch ausdrücklich eine „angstfreie“ Schule fordert (187). Einmal mehr vermisst man eine Diskussion des Erziehungswissenschaftlers. Es bleibt bei einer „Replikationskompetenz“ (Sloterdijk) und das von einem Sympathisanten der psychoanalytischen Pädagogik.

Vor allem vermisse ich in dem Buch eine Aufklärung über die fundamentale Differenz zwischen dem Konstrukt *Neurodidaktik* und dem Konzept des *gehirngerechten Lehrens und Lernens*, obgleich alle namhaften Hirnforscher (Roth, Bauer, Pöppel) und Hirndeuter (Spitzer, Hüther) sich von Anfang an von dem Label Neurodidaktik distanziert haben. Dennoch wurde Gerhard Roth noch im Nov. 2014 von dem bekannten Wissenschaftsredakteur Ralf Caspary (SWR2/Forum) als „Neurodidaktiker“ angekündigt, wobei ein Blick in Roths oder Spitzers Publikationen genügt hätte, um diesem Fauxpas zu entgehen. Das Konstrukt *Neurodidaktik* wird prominent von dem Erziehungswissenschaftler Ulrich Herrmann¹² in der Premiumversion (*Neurodidaktik reloaded*) repräsentiert. In diesem Zusammenhang stellt sich für mich die Frage, warum der Namenspatron der Neurodidaktik, der ehemalige Mathematikdidaktiker der PH Freiburg, Gerhard Preiß und seine Projekte im Bereich vorschulischer Bildung und Primarbildung nicht einmal erwähnt werden, (lediglich sein ehemaliger Doktorand Gerhard Friedrich). Ungeachtet dessen, dass ich den Begriff ‚Neurodidaktik‘ ablehne und stattdessen im Blick auf Lehrkräfte eine allgemeine und spezielle Neurokompetenz¹³ fordere als Ergänzung zur empirischen Unterrichtsforschung und zur Lehr-Lernpsychologie, zolle ich dem Nestor der Neurodidaktik großen Respekt.

Von der Rezensentin Ruth Lachmuth hätte man erwarten dürfen, dass sie herausarbeitet, *warum* Herr Göppel mit Genugtuung Gerhard Roths charmante und respektvolle Bescheidenheitsrhetorik zitiert - „nichts von dem, was ich vortragen werde, ist einem guten Pädagogen inhaltlich neu“ (S.196) - ohne die Implikationen, Konsequenzen und die Richtigkeit dieser Behauptung zu prüfen. Wer kundig ist, der wundert sich: Etwa darüber, dass auch die Granden der HF einräumen es gehe (nur?) um eine (naturwissenschaftliche) „Bestätigung“ bekannter, oft intuitiver Lernerfahrungen. Also doch „nur alter Wein in neuen Schläuchen?“ Haben Hirnforscher wirklich nichts Neues zu bieten? Meine Antwort lautet: Eine Kapitulation vor den eigenen lernwirksamen Erkenntnissen und Potenzialen der HF ist völlig unangebracht, solange nur wenige Lehrkräfte auf dem aktuellen Forschungsstand sind: Beispielsweise im Hinblick auf die Funktion der multiplen Gedächtnissysteme und ihre Bedeutung für gelingendes *Lehren* (mehr dazu weiter unten).

Auf das Kapitel „Kindliche Unruhe und Unkonzentriertheit“, kann ich hier nicht eingehen, weil es zu komplex ist und sehr viel Platz für Differenzierungen erfordern würde.

Man muss Herrn Göppel bescheinigen, dass er sachlicher mit Antipoden umgeht als die kognitive Lernpsychologin Elsbeth Stern. Dennoch sind manche Zitate unfair ausgewählt (s. das Spitzer Zitat S.189).

3 Welche wichtigen neurowissenschaftlichen Erkenntnisse fehlen?

Die Würdigung der HF umfasst gerade mal 10 Punkte (S.196/197), wobei auffällt, dass Göppel keine Quellen und keine Namen nennt; dadurch entsteht der Eindruck, die Aufzählungen hätten für *alle* Hirnforscher Gültigkeit.

Mindestens so wichtig wie die 10 „beherzigenswerten Impulse“ der Hirnforschung (S.196f.) ist die Frage, was in Göppels Aufzählung fehlt.

Ich vermisse die folgenden essentiellen Erkenntnisse für ein gelingendes Lehren und Lernen:

- a) Beispielsweise die neue und eminente Tatsache, dass eine positive Lehrer-Schüler-Beziehung eine Mächtigkeit von 0.72 hat (Hattie), welche die neuronalen Motivationssysteme stimuliert (s. c) und damit die gleiche neuronale Wirkung entfaltet wie ein Erfolgserlebnis in fachlicher Hinsicht. Deshalb ist ein beziehungsethisches Verhalten so wichtig.
- b) Die Funktion des (Tief-)Schlafs für die Gedächtnisbildung (Konsolidierung und Erinnerung). Der Schlaf hat zwei Funktionen: Neben der Erholungs- und Gedächtnisbildungsfunktion reorganisiert (sondiert, filtert, verarbeitet) sich im Schlaf das Gehirn neu im Hinblick auf gelernte Inhalte.
- c) Die Funktion und Bedeutung des Limbischen Systems für das Lehren und Lernen: Beispielsweise brauchen Lehrende ausreichendes Wissen über die neuronalen Belohnungs-/Motivationszentren und die spezifischen Wirkmechanismen der Neurotransmitter (Göppel zählt sie nur auf ohne zu erklären, S. 194) → *neuronale* Motivation heißt *hirnintern* motivieren via Neurotransmitter im Zuge von Erfolgserlebnissen und/oder einer stabilen Beziehung. Denn: Beachtung und Anerkennung aktivieren die neuronalen Motivationssysteme.
Die herausragende Bedeutung des ‚*limbischen Systems*‘ für das Lehren und Lernen besteht darin, dass das limbische System das erste, zentrale Bewertungssystem unseres Gehirns ist, das kriterial entscheidet. Außerdem ist der Hippocampus ein ‚Zwischenspeicher‘ und drittens ein Platzanweiser für die verschiedenen Gedächtnissysteme.
- d) Die Studien zur schulischen Relevanz der Neuroplastizität des präfrontalen Kortex¹⁴, insbesondere des Arbeitsgedächtnisses mit den exekutiven Funktionen (vgl. ZNL), und des orbitofrontalen Kortex (OFC) für den Umgang mit jugendlichen Störern und verhaltensauffälligen Schülern.
→ bis ins hohe Alter können sich neue Nervenzellen bilden, auch im Hippocampus
→ der neuronale Umbauprozess während der Pubertät hat enorme Auswirkungen auf Lernen und Verhalten
→ Es gibt eine neuronale Asymmetrie zwischen kognitiver und psychosozialer Entwicklung: die Ausbildung (der Reifungsprozess) des Stirnhirns, insbesondere des OFC dauert bis Mitte der 3. Lebensdekade.
Der Autor zitiert zwei Studien von Epstein und von Males über die „mangelnde Gehirnreife“ im Jugendalter und spricht pauschal¹⁵ von einem Mythos (S. 82). Damit stellt er die zahlreichen Belege im Zusammenhang mit Neurogenese und Neuroplastizität in Frage.
- e) Die Erkenntnis, dass es beim Unterrichten nicht nur um die Erarbeitung von Inhalten geht. In neurobiologischer Hinsicht kommt hinzu, dass beim Lehren sowohl die unterrichtende Person als auch der Lernkontext mitgelernt und wieder abgerufen werden. Dies hat für alle Beteiligte enorme Konsequenzen.
- f) Das Wissen darüber, dass Lehren und Lernen arbeitsgedächtniskonform sein muss (G. Roth)
- g) Die Einsicht, dass Lernen Zeit braucht: Schüler lernen effektiver...
- wenn sie Zeit haben, ihr eigenes Lernen zu reflektieren.
- wenn sie Zeit zur *Konsolidierung* erhalten und Lehrende Interferenzen (Überlagerungen) vermeiden.
- h) Die richtige Zuordnung von Unterrichtsmethoden zu den 4 Phasen neuronalen

Diese lernrelevanten und lernwirksamen (Gelingens-)Faktoren begünstigen ein gehirnkohärentes Lehren und Lernen und sind Bestandteil dessen, was ich mit dem Begriff Neurokompetenz meine.

4 Was setzt der Heidelberger Erziehungswissenschaftler gegen die Phalanx der Hirnforscher und ihre Forschungsergebnisse?

Er referiert und interpretiert eine Studie aus der hervorgehen soll, dass es in der Schule nicht auf die von Hirnforschern hervorgehobene *Lernatmosphäre* ankommt, obgleich auch John Hattie und Hilbert Meyer großen Wert darauf legen. Offenkundig vergaß der Autor, was er noch im Kap. 1.4 gegen Spitzer und das ZNL im Hinblick auf die ‚exekutiven Funktionen‘ notiert hatte: „Wichtiger als einige (...) Trainingseinheiten erscheint mir aber die Frage, ob die erzieherische Atmosphäre, in welcher das Kind lebt und aufwächst, grundsätzlich von Aufmerksamkeit, Freundlichkeit, Respekt und Reflexivität geprägt ist...“ (41).

Ähnlich geringe Bedeutung habe laut der HBSC Studie die „emotionale Haltung der Schüler gegenüber ihrer Schule und die emotionale Haltung der Lehrer gegenüber ihren Schülern“ (191). Einmal mehr stellt sich die Frage, weshalb ausgerechnet ein Sympathisant der psychoanalytischen Pädagogik diese *eine* Studie als Beleg und Einwand gegen die „pädagogische Neurobiologie“ heranzieht und nicht ebenso gegen die Erziehungswissenschaften wendet. Darüber hinaus dürfte für psychoanalytisch bzw. psychodynamisch vorgebildete Leser die Tatsache überraschend sein, dass sich der Sektionsvorsitzenden der DGfE auf eine *quantitative* Studie beruft und damit zu quantitativen Aussagen gelangt, welche die *differencia specifica* ignoriert.

Der Autor warnt vor einer „Anfälligkeit für Neuromythen“, obwohl kein namhafter Hirnforscher sich jemals positiv über Hemisphärendominanz oder zur Lateralitätsproblematik im schulischen Kontext geäußert hat; ebenso wenig haben sie positiv über ‚Lerntypen‘ geschrieben – ganz im Gegenteil. Im Unterschied zu Elsbeth Stern, die Lerntypen als reines Konstrukt bezeichnet, können Hirnforscher zeigen, warum gerade neurophysiologische Kenntnisse es ermöglichen, das Lerntypenkonzept zu dekonstruieren. Wie kommt Herr Göppel also zu einer solchen Sichtweise? Ich denke, er verwechselt hier die sog. Ratgeberliteratur mit seriöser Primärliteratur. Haften Hirnforscher für die fehlerhafte Rezeption von Marktstretegen?

Zu Punkt 3 seiner Kritik und zu den weiteren Einwänden:

- Welcher Hirnforscher empfiehlt „Gehirnjogging“ oder spricht von „temporären Gehirninvaliden“ (S. 199)?
- Welcher Hirnforscher erklärt „Aufmerksamkeits- und Verhaltensprobleme rein neurobiologisch als ‚Krankheiten‘, als Ausdruck von Störungen im Dopaminstoffwechsel“?
- Wer, außer vielleicht Wolf Singer, vertritt heute noch „die These von der restlosen Determiniertheit allen menschlichen Handelns“? Selbst bei Gerhard Roth stelle ich inzwischen einen Paradigmawechsel fest¹⁷. Alle Hirnforscher gründen Lernprozesse auf erfahrungsbasiertes Wissen. Denn die neuronale Architektur entsteht durch das, was man tut und erlebt. Mit anderen Worten: Das Gehirn ist das Resultat oder „Protokoll seiner BeNutzung“ (Spitzer 2002): ‚Use it or lose it‘ lautet das neuronale Credo. Insofern ist jeder seines Gehirnes Schmied, weshalb Pädagogen einen erheblichen Einfluss auf die Formung (Plastizität) des Gehirns haben. Manfred Spitzer hat für die Veränderungen beim Lernen durch den nutzungsabhängigen Gebrauch das

anschauliche Bild der Entstehung und allmählichen Verfestigung von *Spuren* im verschneiten Park¹⁸ gefunden.

- Wer, außer Spitzer, verkennt den „eigentümlichen Charakter pädagogischer Tätigkeit“, indem er sie mit „Ingenieurskunst und der Konstruktion von Automotoren vergleicht“ (200)? Allerdings spricht Manfred Spitzer nicht von ‚Automotoren‘, sondern von einer Homologie: Dem Verhältnis zwischen Lernforscher zur HF entspräche die Konstruktion von Autos mittels den Prinzipien der Physik (18).
- Seit wann sind Richard D. Precht und Jesper Juul „pädagogisch orientierte Neurowissenschaftler“ (193)?

Ich teile zwar die Skepsis des Autors in Bezug auf Hüthers ‚Potenzialentfaltungsutopie‘, aber mit seinem Vorwurf der „Anthropomorphisierung einzelner Hirnstrukturen“ übersieht er jahrzehntelange anatomische und neurochirurgische Befunde und steht damit dem erziehungswissenschaftlichen Mainstream nahe.

Zudem scheint Herr Göppel nicht auf der Höhe der Forschung zu sein, wenn er von „primär artifiziellen Laborsituationen“ spricht. Mit Blick auf die Schulrealität gibt es inzwischen eine Reihe von Schulversuchen die belegen, dass der Elfenbeinturm der geschützten Laborsituation verlassen wurde, um im Feld der Schule neurowissenschaftliche Forschungsergebnisse umzusetzen. Beispielsweise begleitet Gerhard Roth seit einigen Jahren Lehrer einer Bremer Brennpunktschule, die nach seinem Wissenschaftsverständnis unterrichten¹⁹. Auch das ZNL in Ulm hat sechzehn hessische Grundschullehrkräfte zu ‚Pädagogischen Beratern für Neurowissenschaften und Lernen‘ qualifiziert. Aus eigener Erfahrung weiß ich, dass am ‚Seminar für Didaktik und Lehrerbildung‘ in Albstadt seit vielen Jahren neurowissenschaftliche Erkenntnisse kritisch vermittelt werden. Außerdem gibt es an der Robert-Bosch-Schule in Homburg einen weiteren Modellversuch, der vom ZNL (M. Herold/B. Landherr) und von Ulrich Herrmann unterstützt wird, um nur einige Beispiele zu nennen.

Ich stimme seinen Einlassungen zu, wenn er vor der „Gefahr der Verantwortungsabwehr für das Gelingen von schulischen Lernprozessen“ warnt – ebenso teile ich seine Bedenken im Hinblick auf eine mögliche Überindividualisierung im Zusammenhang mit Durchschnittswerten.

Erst der letzte Punkt stellt die zentrale Frage, „wie ein ‚gehirnfrendliches‘ schulisches Lernen auszusehen hätte“. Dazu haben alle Hirnforscher in Fachjournalen Hinweise gegeben und Beispiele präsentiert, insbesondere hat Gerhard Roth explizit seine Vorstellung vom ‚gehirngerechten‘ Lehren und Lernen²⁰ dargelegt und begründet. Leider bleiben wichtige Vertreter des gehirnfrendlichen Lernens unerwähnt wie Peter Gasser²¹, Hans Schirp²², Manfred Overmann²³ und Jürgen Egle²⁴.

Hervorzuheben ist das ausführliche Literaturverzeichnis, das auch wichtige Links enthält.

Schlussendlich möchte Herr Göppel nicht missverstanden werden: Er findet die „Pluralität der [kritisierten] Konzepte“ (...) „nicht wirklich problematisch“ (201), und relativiert damit seinen enormen Aufwand. Fazit: Viel Lärm um fast Nichts.

5 Epilog:

Als jemand, der sowohl an Forschungsergebnissen der Neurowissenschaften als auch an psychodynamischen Erkenntnissen interessierter theoretischer Praktiker bin ich ob des Hiatus zwischen enormem Aufwand und Ertrag erheblich irritiert. Zum einen, weil der Autor weder die Ausdifferenzierung neurobiologischer Tendenzen,

noch neue und lernrelevante neurowissenschaftliche Ergebnisse zur Kenntnis nimmt. Viel Getöse, um was eigentlich?

Meines Erachtens handelt es sich um ein Sammelsurium von Ergebnissen der Hirnforschung ohne methodische Stringenz: Der Autor kommt über bloße Aufzählungen nicht hinaus: Er sammelt, zählt fleißig auf und referiert, nur um eine These zu validieren: Der Hype um die HF im Allgemeinen und die Neuropädagogik im Besonderen evoziert keine neue erziehungswissenschaftliche Perspektive (Hope), weil sich der Heidelberger Kritiker, wie der Hase im Märchen, bereits als Sieger wähnt. Dies lässt sich aus seiner subtilen Feststellung entnehmen, wonach die PISA-Ergebnisse in Deutschland seit 2002 auch *ohne* Erkenntnisse der HF besser geworden sind. Indes: Was genau ist „besser“ geworden? Die formale oder die reale Matura (Reife)? Was, so darf gemutmaßt werden, wäre erreicht worden, hätte man bereits vor Jahren gehirngerecht unterrichtet? Grosso modo stellt sich hier die Frage: Sind PISA-Aufgaben und PISA-Ergebnisse der Maßstab für Schul- und Qualitätsentwicklung? Cui bono?

Trotz des Anspruchs einer „kritisch sondierenden, abwägenden Haltung“ (24) ist seine Antwort auf die neurowissenschaftliche Herausforderung ganz einfach: Er berichtet von Narrativen der HF aus der subjektiven Perspektive eines erziehungswissenschaftlichen Kritikers, dem es mehr um Apologie und weniger um Aufklärung von Aporien geht: „HF liefert keine Begründung für ganz neue Handlungsansätze“ (91) und „kein neues Interventionswissen, welches über das Bisherige in Verhaltensstudien gewonnene hinausgeht“ zitiert er zustimmend Harald Mohr (und fällt damit sogar hinter E. Sterns Kritik zurück). Diese Methodenvariante suspendiert wissenschaftliche Kritik, da sie nicht *immanent* die Aporien der jeweiligen Repräsentanten der Neurobiologenzunft aufweist, sondern lediglich qualitativ unterschiedliche Positionen innerhalb der Hirnforscher widerspiegelt. Dies wäre so, als ob man die hermeneutisch orientierte Erziehungswissenschaft gegen eine empirisch forschende Unterrichtswissenschaft bzw. gegen die lernpsychologische Tendenz in der Erziehungswissenschaft ausspielen wollte. Aus diesem Grund plädiere ich nicht für „Pluralität“ wie der Autor (vgl. S. 201), sondern für Wissenschaftlichkeit.

Wer eine Bestätigung für seine Vorbehalte in Bezug auf Erkenntnisse der HF sucht, dessen Erwartungen werden voll erfüllt. Wer aber statt einer Apologie eine wissenschaftlich-immanente Kritik für das Lehren und Lernen aus dem Geist der HF erwartet, dürfte enttäuscht werden.

„Noch Fragen, Kienzle? Ja, Hauser, noch viele...“

Anmerkungen

¹ Göppel, R.: Gehirn, Psyche, Bildung. Chancen und Grenzen einer Neuropädagogik. Stuttgart 2014

² Für Adorno war *Aufklärung* der Versuch, „die steuernde Macht der Angst aus dem lebenden Menschen zu entfernen.“ Aus ‚Minima Moralia‘, die den bezeichnenden Untertitel trägt: „Reflexionen aus dem beschädigten Leben“.

³ „Der Begriff >Emanzipation< kommt vom lateinischen >manicipium<, und das Manicipium war die Geste der Handauflegung, mit der man Besitz ergriff, in der Regel von einem erwachsenen Sohn oder von einem Sklaven. Und >emancipare< hieß eben, dieses Manicipium wieder aufzuheben.“ Peter Sloterdijk/Thomas Macho: Gespräche über Gott, Geist und Geld. Freiburg i.B. 2014, S. 65

⁴ Vgl. Hasler, F.: Die Neurowissenschaften versprechen revolutionäre Erkenntnisse und die Heilung von vielen Leiden. Beweise aber bleiben sie seit 50 Jahren schuldig. NZZ, 07.10.2012, S. 57

⁵ Diese Plattitüde ist so gehaltvoll wie die Aussage: Wer viel Geld besitzt kann mehr ausgeben als ein Armer. Die zitierte These findet sich in M. Korte: Vergessen, Denken und Lernen. SEMINAR 4/2014, S. 76

⁶ Grabner, R.: „*Seriöse Forschung löst Neurowissenschafts-Hype ab*“. Veröffentlicht am 07.07.2010 in der Hauspostille ETH Life »News-Archiv«

⁷ Sloterdijk, P./Macho, Th.: Gespräch über Gott, Geist und Geld. Freiburg i.B. 2014, S. 42

8 ebd., S. 44f.

9 Roth, G.: Bildung braucht Persönlichkeit. Wie Lernen gelingt. Stuttgart 2011

10 Dieses Feld überlasse ich Kritikern wie Freerk Huisken, die im MG-Stil ‚entlarven‘ wollen/müssen.

11 Rolf Göppel schreibt irrtümlich „Potentialentwicklungscoach“ (201) – eine Freud’sche Fehlleistung? Denn: „Entfalten setzt voraus, dass es etwas zu entfalten gibt. Oft erfordern aber Lernprozesse, dass zuerst etwas entwickelt werden muss.

12 vgl. Herrmann, U. (Hrsg.): Neurodidaktik. Grundlagen und Vorschläge für gehirngerechtes Lehren und Lernen. Weinheim und Basel 2009

13 vgl. Egle, J.: Wie lernen gelingt und (wieder) „Spaß“ macht. Pädagogische Rundschau 4/2011, S. 467- 488, hier: S. 476-479

14 vgl. Konrad, K./Fink, C./Uhlhaas, P. J.: Hirnentwicklung in der Adoleszenz. Neurowissenschaftliche Befunde zum Verständnis dieser Entwicklungsphase. Deutsches Ärzteblatt, Jg. 110, Heft 25, 2013, S. 425-432

15 In ‚pauschal‘ steckt das Wort „schal“. Herr Göppel repräsentiert leider nicht den aktuellen Stand der Forschung.

16 s. Anm. 13

17 „Es ist ein Missverständnis, dass ich die Willensfreiheit als Illusion abtue oder sogar die Existenz eines Willens in Zweifel ziehe.“ Gerhard Roth: Ein neues Menschenbild. In: Cicero, 15. Sept. 2009

18 vgl. Spitzer, M.: Selbstbestimmen. Gehirnforschung und die Frage: Was sollen wir tun? Heidelberg 2004, S. 30f.

19 vgl. GEO 05/2013, S. 82-100

20 In der Zeitschrift für Pädagogische Psychologie 27 (3), S. 123-133, hier S. 130/131; in ‚Unterricht Biologie‘ 392, März 2014, S. 9 und ausführlicher in einem Raabe Akademie-Heft von 2014 „Grundbedingungen für den Unterrichtserfolg“

21 vgl. Gasser, P.: Gehirngerecht lernen. Eine Lernanleitung auf neuropsychologischer Grundlage. Bern 2010

22 vgl. Schirp, H.: Neurowissenschaften und Lernen. Was können neurobiologische Forschungsergebnisse zur Unterrichtsgestaltung beitragen? In: Die Deutsche Schule, H. 3/2003, S. 304-316

23 vgl. Overmann, M.: Emotionales Lernen: Sentio, ergo cognosco. Im Internet/bei Google abrufbar

24 vgl. Egle, J.: Meine Publikationen kann man unter www.juergen-egle.de abrufen

©

JÜRGEN EGLE

Diplompsychologe, Diplompädagoge