

Lernen findet im Gehirn statt – Die Herausforderungen der Pädagogik durch die Hirnforschung



Prof. Dr. Ulrich Herrmann

SÜDWESTRUNDFUNK

SWR2 AULA – Manuskriptdienst

Sendung: Sonntag, 29. Februar 2004, 8.30 Uhr



Baden-Württemberg

LANDESFEUERWEHRSCHULE

Mit freundlicher Genehmigung von Prof. Dr. Ulrich Herrmann

Das Experiment über menschliches Lernverhalten mit acht Wochen alten Säuglingen war ebenso einfach wie sein Ergebnis verblüffend: Drei Wochen lang hängten Forscher über die Bettchen der Säuglinge jeden Tag für zehn Minuten Mobiles. Sie bildeten drei Gruppen. Die Gruppe A erhielt gewöhnliche Mobiles, die sich eben bewegten oder auch nicht. Die Gruppe B bekam Mobiles, die jede Minute fünf Sekunden lang eine Drehbewegung ausführten. Der Gruppe C wurden Mobiles über die Bettchen gehängt, die mit Drucksensoren in Verbindung standen, die in die Kopfkissen eingenäht waren, so dass die Kopfbewegungen der Säuglinge über die Drucksensoren in den Kopfkissen die Mobiles in Bewegung setzten. Was zeigte sich nach drei Wochen? In den Gruppen A und B – das sind die Säuglinge, die zufällige bzw. mechanisch wiederkehrende Mobilebewegungen gesehen hatten – veränderte sich die Häufigkeit der Kopfbewegungen nicht, wohl aber in der Gruppe C, also derjenigen Gruppe, wo Kopfbewegungen die Mobiles in Bewegung gesetzt hatten. Die Säuglinge der Gruppe C hatten offensichtlich in wenigen Tagen gelernt, dass sie mit ihren Kopfbewegungen das Mobile beeinflussen konnten. Ihr Interesse am Mobile wurde von Tag zu Tag größer, während die Kinder der Gruppen A und B ihre Mobiles immer weniger beachtetten. Das Experiment hatte aber noch aufregend andere, völlig unerwartete Wirkungen auf das Verhalten der Säuglinge der Gruppe C. Im Unterschied zu denen der Gruppen A und B zeigten sie einen lebhafteren Gesichtsausdruck, sie lächelten mehr, und – vor allem – sie versuchten immer wieder, durch die Artikulation von Tönen ihrem Behagen und ihrer Freude Ausdruck zu verleihen.

Aus diesem Experiment können mehrere Schlussfolgerungen gezogen werden.

Erstens: „Die kindliche Neugier, ausgedrückt als Interesse und Freude, Lebhaftigkeit und Wohlbehagen, wird am meisten geweckt und bleibt am längsten erhalten, wenn sich das Kind aktiv betätigen kann.“

Zweitens: „Die Neugier ist nicht beliebig. Sie wird festgelegt durch diejenigen Fähigkeiten, die heranreifen und durch Erfahrungen gefestigt werden sollen. Die Neugier bringt das Kind dazu, die notwendigen Erfahrungen in seiner Umwelt zu suchen und auch zu machen. Die Neugier leitet das Kind beim Lernen.“

Drittens: „Die Eltern brauchen die Neugier und die Aktivität ihres Kindes nicht zu wecken oder gar zu steuern. Beides bringt das Kind mit. Es ist also ausreichend, wenn die Eltern dem Kind Erfahrungsmöglichkeiten anbieten. Und das Kind soll dann selbst bestimmen können, wie und in welchem Ausmaß es diese nutzen will.“¹⁾

¹⁾ Remo H. Largo: Kinderjahre. Die Individualität des Kindes als erzieherische Herausforderung. München, 6. Aufl. 2002, S. 206.

So weit die Schlussfolgerungen von Remo H. Largo, Professor für Entwicklungspädiatrie am Zürcher Kinderspital. Weitere Schlussfolgerungen sind aufgrund der aktuellen Gehirnforschung möglich. Sie ergeben sich zum einen aus der kognitiv orientierten Neuro-Wissenschaft, die sich – vereinfacht ausgedrückt – mit den Leistungen des Gehirns beschäftigt wie Wahrnehmen, Ordnen von Informationen, Denken usw. Zum andern ergeben sie sich aus der physiologisch bzw. biologisch orientierten Gehirnforschung, die sich für die Prozesse und die Substanzen in den Gehirnzellen und Gehirnarealen, in den Nervenbahnen und den Nervenverbindungen interessiert, durch die diese Leistungen erbracht werden.

Eine vierte Schlussfolgerung formuliert also die Kognitionsforschung: Das Kind lernt offensichtlich „von sich aus“, „von selber“, ziemlich rasch, wenn genügend Gelegenheiten gegeben werden, eine Regel – hier diejenige des Zusammenhangs von Ursache und Wirkung –, ohne dass ihm diese Regel als solche erklärt worden wäre (was bei Säuglingen ja auch praktisch nicht ist). Genau so lernen Kinder im Normalfall in kurzer Zeit auch ihre komplizierte Muttersprache mit allen ihren Regeln und Ausnahmen und im Ausland innerhalb weniger Monate die dortige Landessprache.

Daraus formuliert die kognitive Gehirnforschung die fünfte Schlussfolgerung: Was das Kind „von selber“ gelernt hat – in diesem Fall die Grammatik der gesprochenen Sprache –, das hat tatsächlich das Gehirn selber erzeugt. Der Beweis dafür lässt sich leicht führen: Kinder bilden zum Beispiel die regelgerechten Formen für die Mehrzahl, wo es sie in dieser Form umgangssprachlich nicht gibt – „Kohl“/„Köhle“, richtig wäre „Kohlköpfe“ oder – bei Verben – die analoge richtige Vergangenheitsform: weil aus „lernen“ immer „gelernt“ wurde, würde aus „drollen“ – was es nicht gibt – automatisch „gedrollt“.

Des weiteren liegt auf der Hand, dass diese Lernprozesse für das Langzeitgedächtnis sehr langsam verlaufen und durch ständiges Üben und Wiederholen unterstützt werden müssen. Andernfalls bleibt das Aufgenommene im Kurzzeitgedächtnis und wird bald wieder vergessen.

Daraus ergibt sich die sechste Schlussfolgerung: Das Gehirn erzeugt Wissen sowie die zugehörige Bedeutung auf eine Weise, die unserem Bewusstsein und damit auch unserer willentlichen Beeinflussung entzogen ist. Dieser Befund der Gehirnforschung steht in einem scharfem Gegensatz zur herkömmlichen Auffassung von Lernen als Informationsverarbeitung, eine Auffassung, die meint, das Gehörte bzw. Gelesene müsse nur auf geeignete Weise präsentiert und abgespeichert werden, damit es im Bedarfsfall wieder abgerufen werden kann. Nichts ist falscher als die Vorstellung, das Gehirn funktioniere wie ein Datenspeicher, denn in Wahrheit ist es ein Datenerzeuger. Genau dies hat auch das Experiment mit den Säuglingen bestätigt: die Gehirne der Gruppe C schalteten sich so, dass der Zusammenhang von Kopfbewegung und Drehbewegung des Mobilis als bedeutungsvoll erlebt wurde: die Bedeutung zeigte sich als lustvolle Neugier und als ein Zustand von Wohlbefinden, der durch Eigentätigkeit stimuliert worden war.

Die siebte Schlussfolgerung ergibt sich aus der uns inzwischen bekannten Biochemie der zellulären Mechanismen und Prozesse im Gehirn: Gelernt wird nicht nur am besten, wenn damit eine Aktivität des Lernenden verbunden ist, sondern wenn diese Aktivität auch Spaß macht. Denn dieses Wohlbefinden setzt Botenstoffe frei, ohne deren Vorhandensein und Wirkung nichts gelernt werden kann, weil die elektrischen Impulse als Träger der Information nicht weitergegeben werden. Die unbewusst ablaufenden Prozesse der Wissens- und Bedeutungskonstruktion hängen vom Funktionieren eines Systems im Gehirn ab, das das limbische System genannt wird. Gemeint ist die Verteilung bestimmter Funktionen und Leistungen des Gehirns auf verschiedene Areale, die z. B. zuständig sind für unsere bewussten Emotionen und kognitiven Leistungen,

für die Organisation unseres Faktengedächtnisses, für die Kontrolle negativer Gefühle und die Belohnung von Erfolgen. Wenn diese Vorgänge im Gehirn ablaufen, kann man sie durch bildgebende Verfahren sichtbar machen. Sichtbar wird natürlich nicht was dort geschieht, sondern dass dort etwas geschieht.

Warum dort etwas geschieht, erklären die sogenannten neuro-modularischen Systeme, die – daher die Bezeichnung – die Gehirntätigkeit gestalten: „Steuerung von Aufmerksamkeit, Motivation, Interesse, Lernfähigkeit durch die Neuromodulatoren Noradrenalin für allgemeine Aufmerksamkeit, Erregung, Stress, durch Dopamin für Antrieb, Neugier, Belohnungserwartung, durch Serotonin für Dämpfung, Beruhigung, Wohlgefühl und durch Acetylcholin für gezielte Aufmerksamkeit und Lernförderung.“²⁾

Diese Systeme, schreibt der Bremer Gehirnforscher Gerhard Roth, „bilden das zentrale Bewertungssystem unseres Gehirns. Dieses System bewertet alles, was durch uns und mit uns geschieht, und zwar danach, ob es gut/vorteilhaft/lustvoll war und entsprechend wiederholt werden sollte, oder schlecht/nachteilig/schmerzhaft und entsprechend zu meiden ist. Das Gehirn legt diese Bewertungen im emotionalen Erfahrungsgedächtnis nieder, das weitgehend unbewusst arbeitet. In jeder Situation wird vom limbischen System geprüft, ob diese Situation bereits bekannt ist bzw. einer früheren sehr ähnelt, und welche Erfahrungen wir damit gemacht haben. Dieses System entscheidet insofern grundlegend über den Lernerfolg, als es bei jeder Lernsituation fragt: ‚Was spricht dafür, dass Hinhören, Lernen, Üben usw. sich tatsächlich lohnen?‘ Dies geschieht überwiegend aufgrund der vergangenen, meist unbewusst wirkenden Erfahrung. Kommt das System zu einem positiven Ergebnis, so werden über die genannten neuro-modulatorischen Systeme die in der Großhirnrinde vorhandenen Wissens-Netzwerke so umgestaltet, dass neues Wissen entsteht.“ Und – so können wir fortsetzen – wenn das System zu einem negativen Ergebnis kommt, dann unterbindet das System die Entstehung neuen Wissens, mit anderen Worten: Dann wird nichts gelernt, ob der Lerner will oder nicht, denn er hat darauf keinen willentlichen Einfluss!

Die Befunde über Gehirnaktivitäten beim erfolgreichen und erfolglosen Lernen, über deren Voraussetzungen und Rahmenbedingungen³⁾, haben eine lebhafte Debatte ausgelöst über die Bedeutung der Gehirnforschung für die Pädagogik⁴⁾ – und umgekehrt: der pädagogischen Erfahrung für die Interpretation der Befunde der Gehirnforschung. Diese Debatte wird derzeit sicherlich mit überzogenen Hoffnungen an die Gehirnforschung geführt (sie steht ja noch ganz am Anfang), und diese Debatte wird mit Abwehrreaktionen seitens der akademischen Pädagogik emotionalisiert (etwa: wie etwas gelernt werde, sage doch noch lange nichts darüber, was zu lernen sei), worauf der Gegeneinwand kommt, die Lehrer sollten sich doch gefälligst mal dafür interessieren, ob und unter welchen Bedingungen überhaupt eine Gehirntätigkeit festzustellen sei, ohne deren Vorhandensein auch die beste pädagogische Absicht und Anstrengung lediglich vergebliche Liebesmüh sei.

Die aktuelle Gehirnforschung teilt mit, was sie in der Grundlagenforschung über erfolgreiches Lernen herausgefunden hat. Der Magdeburger Gehirnforscher Henning Scheich konzentriert seinen Bericht über erfolgreiches Lernen auf folgende Punkte: Erstens: individuelle Erfolgserlebnisse sichern Motivation und Gedächtnis, und zweitens: klare Lernherausforderungen für bewältigbare Problemstellungen verhindern Vermeidungsverhalten.⁵⁾

²⁾ Gerhard Roth: Warum sind Lehren und Lernen so schwierig? Typoskr. Bremen 2003. – Ders.: Fühlen, Denken, Handeln. Frankfurt/M. 2003.

³⁾ Wolf Singer: Was kann ein Mensch wann lernen? In: Ders.: Der Beobachter im Gehirn. Frankfurt/M. 2002, S. 43-59.

⁴⁾ Die Geburt der Intelligenz. Wie Kinder denken lernen. Titelgeschichte des SPIEGEL, Nr. 43, 20.10.2003. – Die Entschlüsselung des Gehirns. SPIEGEL-Spezial 4/2003.

⁵⁾ Henning Scheich: Lernen unter der Dopaminusche. In: DIE ZEIT, Nr. 39, 18.9.2003, S. 38.

Erfolgreiches (schulisches) Lernen beruht für Scheich auf der richtigen Mischung von Anregungen und Anforderungen, Motivation, Erfolgserlebnissen und neuen Herausforderungen; kurz gesagt: es beruht auf Zufriedenheit aufgrund von Aufgabenbewältigung (Leistung), also auf einem emotionalen Sachverhalt.

Scheich beschließt seine Ausführungen mit einem überraschenden Satz zum Verhältnis von Gehirnforschung und Pädagogik: „Dies ist die Weisheit bestimmter Klassiker der Pädagogik und deshalb ein alter Hut. Wir wissen jetzt aber, warum sie Recht hatten.“ Nicht anders der Bremer Gehirnforscher Roth. Er betont sehr ausdrücklich, dass die aktuelle Gehirnforschung nichts vorträgt, was für den guten Pädagogen einstweilen inhaltlich neu wäre. „Der Fortschritt“, sagt Roth, „besteht vielmehr darin, zeigen zu können, warum das funktioniert, was ein guter Pädagoge tut, und das nicht, was ein schlechter tut. Nur so aber können bessere Konzepte des Lehrens und Lernens entwickelt werden, und die meisten Experten sind sich inzwischen darin einig, dass die gegenwärtigen Konzepte schlecht sind.“

Warum sind sie es? Weil sie, wie oben angedeutet, auf der kognitions- und lernpsychologischen Konstruktion von Lernen als Informationsverarbeitung beruhen und weil sie – wie wir jetzt wissen – von der falschen Vorstellung einer Steuerungs- und Optimierungsmöglichkeit dieser Informationsverarbeitung durch geeignete Instruktion ausgehen und weil die Lernen ermöglichenden und Lernen verhindernden Prozesse im Gehirn damals unbekannt waren.

Das auf Erfahrung beruhende reformpädagogische Wissen vom erfolgreichen Lernen ist heute weitgehend in Vergessenheit geraten. Vorrangig geht es dabei um folgende Punkte, die die (deutsche) Reformpädagogik ⁶⁾ seit über hundert Jahren auszeichnen und die nun überraschende Aktualität gewinnen bei dem Versuch, Gehirnforschung und Pädagogik in ein gegenseitiges Lern- und Anregungsverhältnis zu setzen (wie es der Ulmer Psychiater, Gehirn- und Lernforscher Manfred Spitzer tut. ⁷⁾

Wenden wir uns zunächst dem Bereich Selbsttätigkeit – Arbeitsschule – Projektarbeit zu.

Das Gegenmittel gegen die „schläfrig“ machende Memorierschule des 18. Jahrhunderts war die Schule der Selbsttätigkeit. Selbsttätig sind die Schüler „bei der Sache“: Arbeitseifer überwindet Hindernisse, Misserfolge lenken auf den richtigen Weg, Erfolge erzeugen Motivation. Die Schüler können etwas, ⁸⁾ weil sie etwas getan haben: untersucht, geprüft, geplant, experimentiert, ausgeführt, vorgeführt. Seit dem Ende des 19. Jahrhunderts heißt dieses Konzept Arbeitsunterricht, die Medizin gegen die passive Buchschule. Heute ist entdeckendes Lernen das wichtigste Prinzip der selbstorganisierten Schülertätigkeit im fächerübergreifenden bzw. fächerverbindenden Unterricht in Projekten. Dabei wird das Lehrer-Instruktions-Modell ersetzt durch das Schüler-Selbstlern-Modell. Und das Gehirn „sagt“: Ich tue und kann und bewirke etwas und lerne, dass ich noch mehr kann – wenn man mich lässt. So haben auch die Säuglinge mit den Mobiles, die sie in Bewegung setzen konnten, ihren Zugewinn an Wohlbefinden und Neugier sowie den auffälligen Entwicklungsimpuls gelernt.

⁶⁾ Ehrenhard Skiera: Reformpädagogik in Geschichte und Gegenwart. München/Wien 2003.

⁷⁾ Manfred Spitzer: Geist im Netz. Modelle für Lernen, Denken und Handeln. Zuerst Heidelberg/Berlin 2000. – Ders.: Lernen. Gehirnforschung und die Schule des Lebens. Zuerst Heidelberg/Berlin 2002. – Ders.: Selbstbestimmen. Gehirnforschung und die Frage: Was sollen wir tun? Heidelberg/Berlin 2004. – Ders.: Der Mandelkern und die metakognitive Kernkompetenz. Gehirnforschung für die Schule. In: Nervenheilkunde 22 (2003),

⁸⁾ S. 216-219. – Ders.: Medizin für die Pädagogik. In: DIE ZEIT, Nr. 39, 18.9.2003, S. 38.

Die Schule der Selbsttätigkeit ist die Schule des selbstorganisierten Lernens. Und wo bleibt der Lehrer? Er wird jetzt in ganz anderen Funktionen als im herkömmlichen fragend-entwickelnden Frontalunterricht benötigt, vor allem für die Entwicklung von Arbeits- und Lernmaterialien, die Interesse und Neugier wecken, und für die Organisation und Beratung der Arbeitsgruppen. Auf beides werden besonders Gymnasiallehrer heute so gut wie nicht vorbereitet. Aber das selbstorganisierte Lernen erfüllt fast alle zentralen Anforderungen an eine moderne Schulpädagogik, die von der Gehirnforschung gelernt hat. Vor allem löst es das Problem, dass kein langweiliger Lehrer die Schülergehirne nötigt, zuzuhören und sich Interessanterem zuzuwenden. Das Weghören wird als Desinteresse interpretiert und mit schlechten Noten bestraft, die anderweitige Beschäftigung im Unterrichts, der streng genommen gar keiner ist, wird als dessen Störung geahndet. Da hilft dann bekanntlich nur unauffälliges Abschalten – und genau das ist in Gruppen und Projekten nicht möglich: denn was dort nicht gearbeitet wird, wurde eben nicht gearbeitet, und die Verantwortung dafür können die Schüler nicht länger dem langweiligen Lehrer, sondern nur sich selbst zuschreiben. – Hier wurde übrigens die sanfte Variante der Schülerreaktion angeführt. Es ist nämlich gar nicht klar, ob nicht Hyperaktivität, Aufmerksamkeitsstörungen und Aggressivität ganz „normale“ mentale Reaktionen auf systematisch organisierte unterrichtliche Langeweile sind!

Die Projektarbeit ermöglicht die Befolgung zweier weiterer reformpädagogischer Prinzipien: das exemplarische und das individualisierte Lernen.

Unser Gehirn lernt unablässig, weil es angesichts der stetigen Flut von Informationen und dem Zwang zur Ordnung und Strukturierung auch gar nicht anders kann. Es speichert und organisiert aber nur bedeutungsvolle und deshalb wichtige Informationen. Bei 90 Prozent des Schul-„Stoffes“ handelt es sich aber nicht um solche Informationen, mithin werden sie unverzüglich vergessen. An die Stelle der Vermittlung des relativ bedeutungsarmen Schulbuchwissens tritt beim Exemplarischen Lernen die Erarbeitung eines bedeutungsvollen Sachverhalts, der vor allem durch seine interne inhaltliche Vielfalt ausgezeichnet ist, so dass sich vielfache Zugänge zu ihm didaktisch konstruieren lassen, was aus neurowissenschaftlicher Sicht den großen Vorzug hat, dass auf das so erworbene Wissen über mehrere neuronale Netze zugegriffen werden kann. Und dies erleichtert zugleich die weiterführende Vernetzung dieses Wissens mit späteren neuen Wissensstrukturen.

Die selbstorganisierte Projektarbeit trägt einem weiteren Umstand Rechnung: Das Gehirn funktioniert um so besser, je attraktiver die Lernsituation empfunden wird, und die Attraktivität bemisst sich – wie könnte es anders sein – an der Abschätzung des zu erwartenden Erfolgs. Sobald aber die Rahmenbedingungen für Erfolg besonders mit Rücksicht auf die großen individuellen Unterschiede bei den Lernbefähigungen und Lernleistungen von den Schülern selbst gestaltet werden können, stellen sich generell erhöhte Lernbereitschaft und erhöhte Motiviertheit ein. Man braucht nur eine Schule zu besuchen, deren Lernarbeit nach dem Marchtaler Plan gestaltet wird, um zu sehen, wie sich Lernbereitschaft und Motiviertheit durch attraktive Lernumgebungen fördern lassen.

Projektarbeit wird auch von einer weiteren Einsicht der Gehirnforschung unterstützt: der Tatsache nämlich, dass das Lernen für das Langzeitgedächtnis langsam vor sich geht. Wer also vier oder sechs Stunden durch einen Unterrichtsvormittag zappen muss, dem wird als Schüler gar keine Chance für nachhaltiges Lernen gelassen, sondern nur die Kurzzeitspeicherung bis zum nächsten Test – und fast alles ist wieder weg. Schule heute organisiert in ihrer jetzigen Betriebsform in der Regel sehr zuverlässig ihre eigene strukturelle relative Erfolglosigkeit, wie TIMSS und PISA gezeigt haben.

Individualisierung ist die Voraussetzung für Motivation. Lernen-machen beruht auf erfolgreichen Lern-Veranlassungen und auf Erfolgserlebnissen. Durch pure „Stoffvermittlung“ oder für Klassenarbeiten lernen allein wird nichts gelernt, denn was wäre der Nutzen? Mit Erfolgen stellt sich Motivation ein, jene neugiergestützte Selbstwirksamkeitsüberzeugung und Erfolgsgewissheit, die aus Fehlern lernt und nicht durch sie entmutigt wird. Dafür muss aber das gehirn-interne „Belohnungssystem“ intakt bleiben: Spaß am Gelingen und Spaß an der Leistung, gelernt wird – sagt Scheich – unter der Dopamin-Dusche. – Das Gehirn „sagt“: Ich bringe etwas zuwege, und deshalb fühle ich mich wohl. Das möchte ich öfter erleben – sonst klinke ich mich aus und gehe entweder auf stand-by-Schaltung oder auf Tagtraum-Reisen.

Interesse und Motiviertheit drücken sich aus im Aktivierungsgrad jener neuro-modularischen Systeme, die durch leichten Erwartungsstress, Belohnungserwartung, gezielte Aufmerksamkeit und Konzentration das Aufnehmen von Informationen steigern und für die Verankerung des Wissens im Langzeitgedächtnis sorgen, d. h. für effektives Lernen. Wie diese Prozesse im einzelnen ablaufen, ist noch nicht bekannt, wohl aber eine wichtige Grundbedingung für höhere Lern- und Gedächtnisleistungen, nämlich eine damit verbundene erhöhte Emotionalität, die sich in Begeisterung oder Gefesseltsein ausdrückt, in Betroffensein oder Betroffenheit.

Der enge Zusammenhang von emotionaler Beteiligung und Lernen bzw. Gedächtnis zeigt sich an herausragenden einzelnen und einmaligen Ereignissen, die wir bis in Details behalten, obwohl es keine Wiederholungssituation gegeben hat. Und trotz vieler Wiederholungssituationen vergessen wir bedeutungslose Routine oder uns nicht betreffende Informationen wie die „Tagesschau“ von gestern Abend.

Durch die Ermittlung der Bedeutung von Emotionalität und Spaß beim Lernen als wesentlicher Rahmenbedingung für Lernerfolge klärt die Gehirnforschung auch eine heute häufig geführte Diskussion, die hoch ideologisch aufgeladen ist: die Debatte über die sogenannte „Spaßpädagogik“. Damit kritisieren die Befürworter von betonten Leistungsanforderungen in der Schule einen pädagogischen Standpunkt, den sie abschätzig mit „links“ etikettieren, der es den Schülern zu leicht mache, diese sollten vor allem Spaß in der Schule haben und Anstrengungen umgehen können. Häufig wird dies auch „Kuschelpädagogik“ genannt. Hier sorgt die Gehirnforschung für Klarheit. „Kuschelpädagogik“ ist vor allem jene, die nicht nach den individuellen Interessen und Engagements der Schüler fragt und diese auch herausfordert – was ja mühsam genug ist! –, sondern meint, im lehrerzentrierten Unterricht die „Inhalte“ abrufbar „rübergebracht“ zu haben – also der klassische Irrtum der Instruktionspädagogik und Instruktionspsychologie. Denn was passiert? Die Gehirne der Schüler schalten ab, sie sind förmlich weggekuschelt worden. Hingegen ist es der Kern einer modernen erfolgreichen „Spaßpädagogik“, dass sie Lust macht auf fortgesetztes Lernen. Bei dieser Pädagogik steht der Lernende im Mittelpunkt, seine Wertschätzung und seine positive Selbstwahrnehmung. Was er tut und lernt, hat mit ihm zu tun. Deshalb ist etwas wichtig (und nicht, weil es im Lehrplan steht), und deshalb wird es gelernt. – Das Gehirn „sagt“: Endlich werde ich richtig beschäftigt, weil mein Lernen nicht durch sinnlose oder sinnwidrige Informationsüberflutung behindert wird – denn andernfalls muss und werde ich abschalten bzw. meine automatischen Filter schützen mich vor diesem ganzen Unsinn.

Gegen diesen Unsinn gibt ein probates Mittel: die Erlebnispädagogik. Sie ist eine reformpädagogische Praxis mit ungewöhnlichen Erfolgen, innerhalb und außerhalb der Schule und des Unterrichts, nicht anders als im Tourismus, wo die Kundschaft auch gern dafür bezahlt. Die Gehirnforschung erklärt das Konzept so: Menschen, ihre Schicksale, ihre Emotionen, interessieren uns, weil wir daraus etwas lernen über uns und unsere Zeit. Literatur, Kino und Fernsehen bedienen dieses elementare Bedürfnis optimal. Der eigentliche Gegenstand menschlichen Interesses ist zunächst einmal – der Mensch selbst und seine Lebenswelt. Wir, für uns

wichtige Menschen, unsere Lebensumstände sind uns wichtig und lernenswert, erst dann kommen Formeln und Formalitäten. Gelernt wird, wo Emotionen im Spiel sind! Reformpädagogisch inspiriertes Lehren nutzt genau dies: Es lehrt in Szenen und Bildern, durch die Vergegenwärtigung menschlicher geistiger und kultureller Herausforderungen und Leistungen. Mathematik und Naturwissenschaften werden so z. B. aufregende Bereiche alter kultureller Praxis: Sie zeigen nämlich Denksportaufgaben und erlauben Entdeckungsreisen in das Innere, was die Welt im Innersten zusammen hält.

Weiter: Lernen ist ein Kommunikationsprozess, mithin am erfolgreichsten in und durch Gruppen, die für sich selbst verantwortlich sind. Lernen in der Gruppe ermöglicht zugleich optimale Individualisierung, weil jeder auf seine Weise und nach seinen Kräften wahrnehmbar zum Gruppenerfolg beitragen kann. So wird – durch Selbstwahrnehmung und Selbstkritik – zugleich auch Respekt und Toleranz gelernt. Lernen bildet! – Das Gehirn „sagt“: Diese strukturierte „Lernumgebung“ hilft mir, meine eigenen Strukturen werden stabiler und zugleich differenzierter. Ich habe das schöne Gefühl der Selbstentwicklung.

Für die Masse der Schüler sieht der Schulalltag leider sehr anders aus. Wer kennt nicht die Grundschüler, die stolzgeschwellt, die Schultüte unter dem Arm, endlich mit den Gleichaltrigen in die Welt des Lesens und Schreibens, des Rechnens und Zeichnens eintauchen wollen, eine Welt, die sie endlich mit den Erwachsenen teilen können. Und nach zwei oder drei Jahren? Schulmüdigkeit breitet sich aus. Eine empirische Untersuchung über Einstellungen von 15-Jährigen hat gezeigt, dass sie mit Schule vor allem das Treffen mit Freunden verbinden, auch noch interessanten Unterricht – hin und wieder, aber „Lernen“? Gerade mal 20 Prozent. Sind Schulen auf breiter Front eine Institution der Verhinderung von Spaß am Lernen und dadurch von Lernerfolgen?

Die Gehirnforschung würde dies so sehen müssen, denn Leistungsmessung und Leistungsbewertung erfolgen in der Regel in angst- oder stress-besetzten Situationen, in denen das Gehirn kein verzweigtes, sondern nur isoliertes Faktenwissen zur Verfügung stellen kann. Es wird also nicht nur nicht ermittelt, was die Schüler wirklich können, sondern die Art der Ermittlung vermittelt den meisten von ihnen noch dazu das entmutigende Gefühl, dass ihre Anstrengungen entwertet werden.

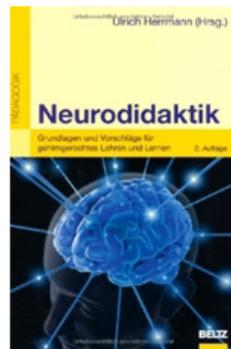
Eine andere Lehrerausbildung für einen anderen, sozusagen „gehirngerechten“ Unterricht müsste hier ansetzen. Die Studierenden kommen mit hohen Erwartungen nicht nur an die fachliche, sondern vor allem an die pädagogische und psychologische Ausbildung, an Einführungen in die Kunst des Unterrichts, des Anleitens, für den Umgang mit Lernschwierigkeiten, mit anderen Worten: mit hohen Erwartungen an eine berufsbezogene Ausbildung. Und was wird ihnen in der Regel an der Universität geboten? Wissenschaftswissen wird in sie hineingestopft, halb verstanden, unverdaulich, gelernt für Klausuren und damit prompt wieder größtenteils vergessen. Ob sie später einmal Schüler auf geistige Entdeckungsreisen mitnehmen können, bleibt ungewiss. Aber Schüler wollen sich und die Welt verstehen, und was bekommen sie geboten? „Stoff“ laut Lehrplan, demnächst noch auf Flaschen gezogen, die man „Bildungsstandards“ nennt. Die nicht wenigen guten Lehrerinnen und Lehrer haben sich ihre Expertise mühsam und auf sich gestellt aneignen müssen, Unterstützung hatten sie dabei kaum.

Einen krasserer Widerspruch kann es kaum geben als denjenigen zwischen Normierung von Leistungen, die unter erfolgswidrigen Umständen zu erbringen sind, und den Einsichten der modernen Gehirnforschung in die Voraussetzungen und Bedingungen erfolgreichen individuellen nachhaltigen Lernens und Leistens. Eine

Schulpolitik hat dies zu verantworten, die die Schulen durch unpädagogische Vorgaben und Vorschriften de-reguliert hat. Es steht zu hoffen, dass die moderne Gehirnforschung dort mehr Wirksamkeit entfalten kann, wo sie bisher der Pädagogik versagt geblieben ist.

Weiterführende Literatur:

Ulrich Herrmann (Hrsg.)
Neurodidaktik
*Grundlagen und Vorschläge
für gebirngerechtes Lehren und Lernen*
EUR 24,95
Beltz Pädagogik.
ISBN 978-3-407-25511-2
2., erweiterte Auflage 2009. 288 Seiten.
Broschiert.



Bildquelle Titelbild: Dieter Schütz / pixelio.de