

1. NEURODIDAKTIK – WAS WISSEN WIR WIRKLICH?

Liest man den Artikel von Nicole Becker¹ „Neuromodisch lernen. Was kann die Schule von der Hirnforschung lernen?“ mit der Quintessenz „Bis dato nichts, was sie nicht sowieso schon wusste“, so kann man einerseits zustimmen, dass viele Erkenntnisse der neurodidaktischen Forschung – auf den Begriff werde ich gleich eingehen – vieles bestätigen, was Lehrende bisher intuitiv ohnehin schon berücksichtigt haben (vgl. auch Scheich 2003, Roth 2003: 20). Andererseits ist diese Vereinfachung sicherlich wenig förderlich und steht den zahlreichen Forschungsergebnissen entgegen (vgl. auch Nuisl et al. 2003: 5, Hardiman et al. 2009). Grundsätzlich herangezogen werden messbare Stoffwechselprozesse im Gehirn sowie die Wirkungsweise der zahlreichen Botenstoffe bzw. genauer der Neurotransmitter (vgl. auch Sabitzer 2011). Ferner weiß man inzwischen mehr über das dem Lernen vorgeschaltete limbische System, das Lernen als Aufbau von Neuronenpopulationen und die Bedeutsamkeit der Emotionen. Wie auch Siebert (2003: 9) bereits sagte, darf man aber sicherlich nicht davon ausgehen, dass die Neurodidaktik jemals allein das „pädagogische Handeln“ von Lehrenden bestimmen wird.

Was genau heißt nun aber Neurodidaktik?

In Anlehnung an Herrmann (2010) bedeutet Neurodidaktik heute, dass man Strukturen, Vorgänge, Prozesse und Probleme beim Lernen aus neurowissenschaftlicher Sicht interpretiert. Das Gehirn ist aus neurowissenschaftlicher Perspektive ein Objekt, bei dem man anhand von Stoffwechselprozessen Rückschlüsse auf das Lernen ziehen kann. Oftmals sind die Beobachtungen unterschiedlich interpretierbar. Manche lassen jedoch konkrete Rückschlüsse auf den Lernprozess zu. Physiologisch-chemische Veränderungen in den Nervenbahnen und Synapsen liefern dabei konkrete Erkenntnisse. Ein zu viel an Stress – und dies ist sehr individuell spezifisch – verhindert die Weitergabe von Informationen. Eine Ermunterung und ganz allgemein positive Emotionen fördern Botenstoffe (Neurotransmitter), die eine Speicherung begünstigen. In meinen Seminaren spreche ich hier vom individuellen idealen Neurotransmitter-Cocktail (vgl. Kapitel 5). Daraus kann man als Lehrender Rückschlüsse für lernförderliche Lehr-Lern-Arrangements ziehen

1 Nicole Becker. Neuromodisch lernen. (2007) in: WOZ – Die Wochenzeitung 21/2007. Nicole Becker (2006). Die neurowissenschaftliche Herausforderung der Pädagogik. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.

oder aber begründen, warum bisherige Arrangements erfolgreich waren (vgl. z. B. Schirp 2007). Damit möchte ich deutlich machen, dass die meisten Lehrenden bereits vor dem Neurodidaktik-Boom viele der Forderungen umgesetzt haben, so beispielsweise die Handlungsorientierung, das positive Feedback, den Wechsel der Sozialformen, hin zu mehr Gruppen- und Projektarbeit und auch das Prinzip der Wiederholung. Durch einfache Beobachtung konnte man feststellen, dass Unterforderung zu Langeweile führt, Überforderung zum „Abschalten“ und dass man die Lernenden dort abholen sollte, wo sie sich befinden.

Warum dann aber Neurodidaktik²? Wie oben bereits erwähnt, kann man diese Erkenntnisse bestätigen und weitere entdecken, indem man Stoffwechselprozesse und die Wirkungsweise der Neurotransmitter auch durch bildgebende Verfahren³ gezielter erforscht. Seit dem Jahr 2000 kommen immer wieder neue Erkenntnisse hinzu (vgl. Damasio 2010, Roth 2010⁴, Kandel 2006, Förstl 2007, Herrmann 2010, Scheich 2003 und Spitzer 2000 und 2002/2009). Ob diese nun vorhandene Annahmen bestätigen oder neue Erkenntnisse liefern, sie helfen, den Prozess des Lernens nachvollziehbarer zu machen. Roth (2001: 24) argumentiert, dass Neurobiologie und Didaktik sich gegenseitig bedingen. Mithilfe neurobiologischer Erkenntnisse kann man didaktische Konzepte evaluieren und gegebenenfalls verbessern. Meines Erachtens sind dabei das limbische System (vgl. Kapitel 2.2), das Wissen um die adulte Neurogenese (vgl. Kapitel 13), die allgemeinen Erkenntnisse, wie die Informationsaufnahme und -verarbeitung unterbunden oder begünstigt werden kann sowie die nachgewiesene Korrelation zwischen Anerkennung und Zuwendung mit motivationsfördernden Neurotransmittern wie Dopamin, endogenen Opioiden und Oxytozin (vgl. Bauer 2010) besonders interessant.

Ferner ist die Erkenntnis, dass Lernen ein sehr individueller Vorgang ist, insofern von Bedeutung, als man keine allgemeingültigen Tipps geben kann, sondern lediglich Handlungsempfehlungen, die je nach Lernendem variieren.

Der Versuch, Lernen, didaktisches Handeln und neurobiologische Erkenntnisse zu verknüpfen, ist dabei nicht neu. Bereits 1975 war Frederic Vesters Buch „Denken, Lernen, Vergessen“ ein Bestseller, 2012 in der 35. Auflage auf dem Markt.

2 Oder auch Neurobiologie.

3 Zu den Methoden der neurobiologischen Forschung siehe exemplarisch Herrmann & Fiebach (2007: 15–39).

4 Der Artikel „Warum sind Lehren und Lernen so schwierig“ ist oftmals abgedruckt worden. Zitiert wird oft die Ausgabe von 2003. Ich beziehe mich auf die aktuelle Ausgabe in Herrmann 2010.