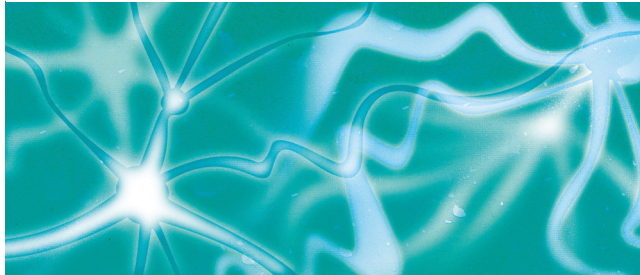


Hanspeter Reiter (Hrsg.)



# Handbuch Hirnforschung und Weiterbildung

**BELTZ**

Leseprobe aus: Reiter, Handbuch Hirnforschung und Weiterbildung, ISBN 978-3-407-29535-4  
© 2017 Beltz Verlag, Weinheim Basel  
<http://www.beltz.de/de/nc/verlagsgruppe-beltz/gesamtprogramm.html?isbn=978-3-407-36629-0>

## Einführung

*Hanspeter Reiter*

Hirnforschung und Weiterbildung sind durch vielerlei Aspekte miteinander verbunden, so auch dadurch, dass sie sich häufig über *Defizite* definieren. Lange Jahrzehnte speisten Neurowissenschaftler ihre Forschung, indem sie Kranke, Verletzte und sogar Tote untersuchten. Geradezu legendär etwa die Geschichte von Phineas Gage, dem 1848 bei einem Unfall eine Stange durch den Kopf getrieben wurde – und der überlebte. Den medizinischen Berichten ist zu entnehmen, welche Teile seines Gehirns in Mitleidenschaft gezogen wurden. Festgestellt wurde jedenfalls, dass er zwar körperlich und geistig völlig genesen sei, jedoch im Verhalten ein komplett anderer geworden war: »Aus dem besonnenen, freundlichen und ausgeglichenen Gage wurde ein kindischer, impulsiver und unzuverlässiger Mensch. Dieses Krankheitsbild ist heutzutage in der Neurologie als Frontalhirnsyndrom bekannt« ([https://de.wikipedia.org/wiki/Phineas\\_Gage](https://de.wikipedia.org/wiki/Phineas_Gage)).

Aus solchen Krankheitsbildern im Abgleich mit erkennbaren Veränderungen speiste die Hirnforschung über weitere Jahrzehnte hinweg ihre Erkenntnisse, in welchen Bereichen des menschlichen Gehirns wohl welche geistigen und körperlichen Aktivitäten gesteuert würden. Das betraf auch Gedächtnis, Sprache und Sprechen sowie Emotionen, die als relevant für das Lernen erkannt worden waren.

Und Weiterbildung? Ihr wurde und wird vorgeworfen, primär Defizite ausgleichen zu sollen und zu wollen, Schwächen zu stärken, anstatt sich um das Stärken der Stärken zu kümmern: »Haben wir die Defizitorientierung in der Weiterbildung schon überwunden? Oder wirkt sie im Hintergrund permanent fort? Im Bildungsbereich werden Defizite meist individuell gedacht als fehlende Fähigkeiten und Fertigkeiten der Einzelnen« (Holzer 2010, S. 11). Potenziale seien doch gefragt, Kompetenzen sollten (aus)gebildet werden, so der Tenor dieses beispielhaft zitierten Beitrags.

Inzwischen gelingt es den Neurowissenschaften (Plural, da interdisziplinär), an Gesunden mithilfe von *bildgebenden Verfahren* gesteuert Aktivitäten sichtbar zu machen, ein sogenannter »Quantensprung« (ein winzig kleiner Schritt für die Wissenschaft, ein Riesensprung für die Menschheit?!). Je nach Verfahren wird elektrische Aktivität oder erhöhter Blutdurchfluss gemessen (EEG/Elektroenzephalogramm, fMRT/funktionelle Magnetresonanztomografie) oder mithilfe eines Kontrastmittels Verbleib verortet (PET/Positronen-Emissions-Tomografie).

Unter <https://www.dasgehirn.info/entdecken/methoden/bildgebende-verfahren-750/> finden Sie fMRT-Aufnahmen, die das Neuroimaging zeigen.



fMRT-Aufnahmen: Die dunklen Flecken zeigen Regionen mit besonders hohem Sauerstoffverbrauch, also mit mehr Aktivität.



### Bildgebende Verfahren

- Bildgebende Verfahren (oder Neuroimaging) umfassen unter anderem MRT, das die Hirnstruktur untersucht, sowie fMRT und PET, die die Gehirnaktivität aufzeichnen.
- Diese Verfahren haben bereits zu wertvollen Erkenntnissen über neuropsychologische Mechanismen und psychische Störungen geführt.
- Beim PET wird ein radioaktives Kontrastmittel gegeben, das in die aktiven Bereiche des Gehirns transportiert wird. So ergibt sich eine Art Karte des Gehirns, in der dessen Aktivität dargestellt wird.
- Auch beim fMRT wird die Gehirnaktivität untersucht; hier geschieht dies mit starken Magnetfeldern. Das fMRT ist derzeit die am weitesten verbreitete Neuroimaging-Methode und liefert Erkenntnisse über normale und abnormale neuronale Mechanismen.
- Die aus der Medizin bekannten MRT-Bilder hingegen untersuchen nicht Funktion, sondern Struktur. In der neuropsychologischen Forschung werden zum Beispiel die Größen verschiedener Hirnregionen verglichen, was zu neuen Befunden im Zusammenhang mit psychischen Störungen führen kann.

(nach: <https://www.dasgehirn.info/entdecken/methoden/bildgebende-verfahren-750/>)

## Einführung

Bildgebende Verfahren haben in den vergangenen zwei, drei Jahrzehnten erst den Einblick ins Gehirn ermöglicht – und sie stehen durchaus in der Diskussion: Denn was via fMRT und anderen Verfahren aufgenommen wird, muss via Software interpretiert werden. So entstehen die Farben. Sie sehen quasi kolorierte Filme beziehungsweise Fotos. So können wir die eigentlichen Prozesse aufgrund dieser Visualisierungen nur bedingt erschließen: Letztlich sind es offenbar hormonegesteuerte Prozesse, die uns Menschen einerseits beeinflussen und mithilfe derer wir andererseits körperlich umsetzen, was wir mehr oder weniger bewusst tun wollen. Stichworte sind Belohnung und Bestrafung, Glück und Stress, Erstreben und Vermeiden. Das limbische System ist die entscheidende Hirnstruktur, die uns davor bewahrt, Schaden zu nehmen, und dazu verführt, Nützliches zu tun. Über alle diese Vorgänge erfahren Sie mehr in den Beiträgen dieses Handbuchs. Und Sie werden rasch erkennen, dass die Neurowissenschaften zwar wenig wirklich Neues an Erkenntnissen bieten, dennoch deutlich mehr sind als der klassische »alte Wein in neuen Schläuchen«:

Konzepte aus der (Wirtschafts-)Psychologie – beispielsweise die »selektive Wahrnehmung« – sind aufgrund der Erkenntnisse jüngerer Zeit nun schlicht hirnpfysiologisch nachvollziehbar: Es ist eine (die?!) ureigene Aufgabe eines menschlichen Gehirns, auf uns mit der Wucht eines Tsunami einprasselnde Sinneseindrücke fast komplett auszublenden. Andernfalls würde unser Gehirn binnen Sekundenbruchteilen kollabieren – und wir würden »unseren Geist aufgeben« ... Nur jener Bruchteil an Information kommt durch, der erforderlich ist, sich in einer Situation zurechtzufinden, sie zu interpretieren und passend zu reagieren. Die folgende Tabelle (nach Scheier 2012) zeigt die sensorische und die Bewusstseins-Bandbreite unserer Sinnesorgane:

Sinnesorgan	Sensorische Bandbreite (Bits pro Sekunde)	Bewusstseins-bandbreite (Bits pro Sekunde)
Auge	10 000 000	40
Ohr	100 000	30
Haut	1 000 000	5
Nase	100 000	
Mund	10 000	

Hehre Aufgabe für Weiterbildner jeglicher Couleur ist es also (auch), auf der einen Seite dafür zu sorgen, dass die Gehirne der Teilnehmenden einer Maßnahme die

richtigen Reize durchlassen. Jene nämlich, die zum Lernerfolg beitragen. Und auf der anderen Seite haben sie dafür zu sorgen, dass möglichst viele Sinne adressiert sind, mindestens die drei zentralen des VAKOG-Systems, also: visuell, auditiv, kinästhetisch (Sehen, Hören, Tasten) – lassen wir olfaktorisch und gustatorisch einmal beiseite (zum Thema Riechen und Schmecken s. S. 173 ff., 204, 323). Auch hier bestätigen die Ergebnisse der Hirnforschung Bekanntes, wie etwa die Dual Code Theory, wonach gleichzeitig in Wort und Bild präsentierter Lernstoff besser behalten wird als reiner Text. Andererseits verschlechtern sich die Lernergebnisse, wenn Lesestoff zugleich auditiv geboten wird, etwa beim Vorlesen von Texten in Power-Point (Paivio 1986), was damit zu tun haben mag, dass die Hörzentren des Gehirns beim Lesen sowieso aktiviert sind und somit doppelt gefordert werden (s. S. 265 ff.).

Wie sehr gerade Riechen und Schmecken dazu beitragen, verschüttete Erinnerung wiederzubeleben, ja sogar ins Bewusste zu heben, das wussten wir »immer schon« intuitiv durch eigene Erfahrung – und durch Literatur: Berühmt ist zum Beispiel das Wiedererleben von Swann, wenn ihn der Genuss der Madeleines (Sandgebäck in Form einer Jakobsmuschel, zum Beispiel mit Rumaroma) an seine Tante erinnert, die zum Tee eben diese Madeleines zu reichen pflegte (Proust 2004). Und »erinnern« bedeutet genau dies: etwas Gelerntes wieder aufrufen!

Neurowissenschaften und Weiterbildung haben viel mehr miteinander zu tun als »nur« mit Lehren und Lernen: Inzwischen gibt es eine breite Öffentlichkeit für Neurothemen, gepusht von einigen Protagonisten wie beispielsweise Manfred Spitzer, Gerhard Roth, Gerald Hüther und anderen, von denen einige in diesem Handbuch vertreten sind. Weitere mussten (durchaus bedauernd) aus Zeitgründen absagen: Auch ein Zeichen dafür, wie sehr Medien und Publikum diese Themen an- und aufsaugen!

Stark beschäftigt hat die Trainerszene in den vergangenen Jahren auch folgender Aspekt der Hirnforschung: Spiegelneuronen (sic!). Seit Giacomo Rizzolatti 1992 entdeckt und 1996 beschrieben hat, dass Affen beim Selbstaussführen sowie beim Beobachten eines entsprechenden Vorgangs identische Hirnaktivität zeigten, wird Gleiches beim menschlichen Gehirn vermutet. Daraus wird unter anderem abgeleitet, dass menschliche Empathie im Gehirn dort positioniert sei, wo eben diese Spiegelzellen sitzen. Daraus ableiten ließen sich Konzepte für Trainer, Coaches und Berater, die aktuellen, situativen Bedürfnisse ihrer Teilnehmenden (noch) besser zu erkennen und auf sie zu reagieren.



### Die Spiegelneuronen

Spiegelneuronen sind ein Resonanzsystem im Gehirn. Das Einmalige an diesen Nervenzellen ist, dass sie bereits Signale aussenden, wenn jemand eine Handlung nur beobachtet. Ein Forscherteam um Giacomo Rizzolatti stieß Anfang der 1990er-Jahre auf diese besonde-

## Einführung

---

ren Neuronen, als sie mit Makaken experimentierten. Sie stellen fest, dass diese Nervenzellen im Gehirn der Primaten genauso feuerten, wenn sie eine Handlung beobachteten, wie wenn sie diese selbst durchgeführt hätten. Was war konkret geschehen? Giacomo Rizzolatti wies nach, dass im Gehirn eines Makak dieselben neuronalen Prozesse ablaufen, egal, ob er ein eigenes Verhalten zeigt oder dieses nur beobachtet. Hierfür wurden zum Beispiel die Hirnströme gemessen, die auftraten, wenn er eine Nuss fand und verspeiste und wenn er nur durch eine Glasscheibe beobachtete, wie ein Artgenosse dies tat. In beiden Fällen kam es zu identischen Abläufen im Gehirn des Makaken.

Später wurden Spiegelneuronen auch im menschlichen Gehirn nachgewiesen. Sie bringen Gefühle und Stimmungen anderer Menschen beim Beobachter zum Erklingen. Die Nervenzellen reagieren also genau so, als ob man das Gesehene selbst ausgeführt hätte. Sie kommen unter anderem im Broca-Areal vor, das für die Sprachverarbeitung verantwortlich ist. Die Spiegelneuronen könnten somit eine Erklärung dafür liefern, warum wir in der Lage sind, die Gefühle und Absichten anderer Menschen nachzuvollziehen. Die Diskussion dazu ist noch nicht abgeschlossen.

---

Das Fehlen neurowissenschaftlicher Nachweise für die »Empathiefunktion« beim Menschen ist der Grund dafür, dass ich auf einen entsprechenden Beitrag über Spiegelneuronen hier im Handbuch verzichtet habe. Aber an diesem Beispiel zeigt sich durchaus: Intuitiv verstandene Resonanz wird durch Forschungsergebnisse belegt. Im Neuro-Linguistischen Programmieren (NLP) wird unter anderem mit dem Konzept »Spiegeln« gearbeitet: Mithilfe sowohl der Körpersprache als auch des verbalen Sprechens wird dem Gesprächspartner Gleichklang signalisiert, was meist unbewusst geschieht und als »Programm« dann abläuft, wenn »die Chemie zwischen den Personen stimmt«. Chemie ließe sich beim Gehirn primär mit Hormonen assoziieren ... NLP regt an, sich selbst dieses Angleichen durch (Selbst-) Beobachten einerseits bewusst zu machen, andererseits bewusst aktiv einzusetzen, um so Gleichklang mit dem Gesprächspartner zu erzeugen. (Die gelegentlich diskutierte »Manipulation« ist ein anderes Thema.)

## Hirnforschung begründet Weiterbildungskonzepte

Viele Aspekte lassen sich hier zusammenführen, denn zum Beispiel hat Neuro-marketing eine Menge mit »Lernen« zu tun: Gedächtnis ... erinnern ...

Weiterbildung im Sinne von »Gehirn und das Geschehen darin verstehen« passiert zum Beispiel im Senckenberg-Museum in Frankfurt, das ein begehbares Gehirn zeigen will. Die künftigen Besucher sollen einen Blick auf die Gehirnrinde werfen können und Hirnaktivitäten wie akustische Reize erleben, wie die FAZ am 06.06.2016 zu berichten wusste. Die Hertie-Stiftung (zusammen mit dem Zentrum

für Kunst und Medien und der Neurowissenschaftlichen Gesellschaft) bietet einen multimedialen Zugang kostenlos auf der Homepage [www.dasgehirn.info](http://www.dasgehirn.info) an. In Nürnberg gibt es seit Jahren das interaktive Ausstellungsformat »turmdersinne«, das Erleben ermöglicht. Mehr dazu finden Sie im Beitrag von Claudia Gorr und Inge Hüsgen »Er-Leben und Be-Greifen« (s. S. 123 ff.).

Und wie steht es mit frühe(re)n Quellen zum Themenkreis »Neurowissenschaften und Weiterbildung«? Natürlich hat es lange vor den bildgebenden Verfahren bereits Konzepte gegeben, mit denen Trainer & Co. auf Hirnforscher reagiert haben. Beispielhaft sei die viel zu früh verstorbene Trainerin Vera F. Birkenbihl zu nennen; heute würde man sie als Speaker titulieren. Ihr Standardwerk »Stroh im Kopf« dürfte zum Zeitpunkt des Erscheinens dieses Handbuchs beim Gabal Verlag seine 55. Auflage erreicht haben. Dort hat sie weit vor den Nachweisen der modernen Hirnforschung bereits intuitiv und mit Erfahrungswissen dazu aufgerufen, »vom Gehirnbesitzer zum Gehirnbenutzer« zu werden: Genau darum geht es, nämlich beim Lehren ebenso wie beim Lernen neurophysiologische Abläufe bewusst einzusetzen, den Erfolg von Weiterbildung zu verstärken – statt ihn zu verhindern.



### Tipp

Wenn Sie selbst beobachten möchten, was sich rund um Hirnforschung und Neurowissenschaften so tut, dann richten Sie einfach einen entsprechenden Google Alert ein – oder auch mehrere: In der Zeit des Entstehens dieses Buches sind es pro Woche ungefähr vier bis sieben Treffer, die der Alert meldet – natürlich nur zum Teil für Ihr Thema relevant. Doch der »Blick über den Tellerrand« ist häufig sehr nützlich!

Es lohnt sich durchaus, viele kleine Nachrichten aus den Neurowissenschaften wahrzunehmen. So berichtete die MaxPlanckForschung in der Ausgabe »Schlaf« (3.2016, S. 26) über den inneren Metronom »Suprachiasmatischer Nucleus«, der für den Biorhythmus eines Menschen mindestens mitverantwortlich ist und seinen Chronotyp ausmache. Das gilt neben dem Einfluss von Licht auf das Schlafen, via Hormonausschüttung (ACTH, je nach Hell-Dunkel-Verhältnis). Wenn Sie diese Information mit jenen zum Thema »Licht oder Beleuchtung in Tagungsräumen« im Beitrag »Ihr Teilnehmer als Gast« verknüpfen (s. S. 167 ff.), ergibt sich als logische Konsequenz daraus, Lernerfolge durch genügend helles Raumausleuchten abzusichern.

Zum Thema »Lernerfolg emotional vermindern oder verstärken« findet sich in derselben Ausgabe der Artikel »Gut und Böse im Gehirn« (MaxPlanckForschung 3.2016, S. 42): Offenbar gibt es für die Interpretation »eher positiv oder negativ« zwei unterschiedliche Regionen im Gehirn, die einander wechselseitig beeinflus-

## Einführung

---

sen und auf aktiv beziehungsweise inaktiv »schalten«. Wie wir wissen, verstärkt »eher positiv« den Behaltenswert, »eher negativ« führt dagegen zum Stopp vor dem Übergehen ins Langzeitgedächtnis (s. S. 270). Genau das führt zum Konzept der somatischen Marker von Antonio Damasio (Damasio 2000), wonach wir Gefühle »körperlich« speichern und sie unbewusst reaktivieren, was zu einem »Stopp« (wenn negativ) – oder zu einem »Go« (wenn positiv) führt. – Diese Quellen fehlten übrigens im Google Alert. Das bedeutet: Der Blick in Printausgaben oder die eigene Suche im Internet ist nach wie vor zu empfehlen!

### Weitere »Buzzwords« zu Neuro ... und Weiterbildung:

**Neuro-Coaching:** Nehmen wir die Interpretation von Gerhard Roth (Roth/Ryba 2016), dann geht es darum, »neurobiologische Grundlagen wirksamer Veränderungskonzepte« in die Coachingpraxis zu übertragen. Psychotherapeutische Konzepte werden so neurowissenschaftlich unterlegt und übersetzt. Das Ziel der Autoren ist, mithilfe ihres Persönlichkeitsmodells Coaches und Therapeuten zu briefen, künftig gezielter intervenieren zu können. Vier Ebenen werden in diesem Modell definiert: eine kognitive und drei limbische. Auch hier also wieder das Abstellen auf das limbische System – das Sie in diesem Handbuch wiederkehrend vorfinden –, weil es ein zentrales Momentum für das Agieren und Reagieren von Menschen darstellt (s. Gerhard Roths Beitrag »Was bedeuten Motivation und Emotionen für den Lernerfolg? Kognitions- und neurowissenschaftliche Erkenntnisse«, S. 264 ff.).

**Neurodidaktik:** Dieser Begriff hätte natürlich auch ein Teil des Titels für dieses Handbuch werden können – doch dieses Etikett ist bereits ziemlich abgenutzt. Denn es wurden unterschiedlichste Bedeutungen hineingedacht und hineingepackt, sodass heute eher unklar ist, was konkret damit gemeint ist! So definiert denn auch Wikipedia: »Neurodidaktik ist ein Sammelbegriff für verschiedene praxisorientierte Ansätze, die für sich in Anspruch nehmen, didaktische beziehungsweise pädagogische Konzepte unter wesentlicher Berücksichtigung der Erkenntnisse der Neurowissenschaften und insbesondere der neueren Hirnforschung zu entwickeln« (<https://de.wikipedia.org/wiki/Neurodidaktik>). Einige der Beiträge gehen konkret in diese Richtung, etwa der von Torsten Seelbach: »Die Kunst des Lehrens – Neurodidaktik« (s. S. 297 ff.) oder »Gehirn und Lernen: Neurodidaktik und Neurokompetenz« von Uwe Genz (s. S. 106 ff.). Wenn Sie auf der Suche nach entsprechenden Mustern sind, werden Sie sich dort aufgehoben fühlen. Sie werden zudem fündig, wenn Sie Erklärungen suchen, weshalb bestimmtes Verhalten lernfördernd wirkt und anderes wiederum eher das Lernen hemmt. Sie finden



also Anregungen dafür, wie Sie Ihre Maßnahmen richtig durchführen, oder wenn schlicht mehr darüber wissen möchten, wie der Mensch lernt, um sich und andere besser zu verstehen ...

**Neuroleadership plus Emotional Leading:** Dieser Hype scheint Mitte der 2010er-Jahre bereits überwunden zu sein. Zugeschrieben wird der Ansatz dem Unternehmensberater David Rock und dem Neurowissenschaftler Jeffrey Schwartz – die beide genau das getan haben, was mehrere der Autoren in diesem Buch vormachen: Reaktionsweisen des menschlichen Gehirns mit dem Verhalten von Führen und Geführtwerden zu verbinden.

Betriebswirtschaftlich definiert das zum Beispiel das Gabler Wirtschaftslexikon (<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/neuroleadership.html>) und verbindet das Schlagwort unter anderem mit Neuroökonomie und Konsistenztheorie (s. auch die Beiträge von Ralf Besser, S. 42 ff. und Barbara Messer, S. 186 ff.). Womit Führungskräfte gleich doppelt in den Blick genommen werden. Zum einen in ihrer Führungsfunktion generell – und damit als Zielgruppe von Trainern, Coaches und Beratern: Was kann Hirnforschung als Haltepunkten bieten, sich im Alltag entlangzuhangeln? Zum anderen in der Rolle als Personalentwickler, in die sie automatisch rutschen: Wie setze ich das zugleich in Weiterbildung um? Ins Spiel kommen dann wieder gängige Modelle wie DISG oder HBDI und andere, die ebenfalls hier konkret auf Hirnforschung bezogen dargestellt sind.

Inwiefern hilft uns Weiterbildnern denn nun die Hirnforschung weiter? Wie in der Praxis für Teilnehmende gilt für Trainer, Coaches und Berater: Viel Bekanntes wird bestätigt, intuitiv Nützliches erhält beobachtbare Belege. Dazu kommt durchaus Neues, das Sie dazu anregen kann, Ihre Formate, Ihre Präsentation, Ihr Vermitteln unter die Lupe zu nehmen, das eine oder andere leicht zu verändern ...

## Das Konzept dieses Handbuchs

Vier Perspektiven entwickeln die Vielfalt des Themas für Sie: absolut gehirngerecht. Da ist zum einen der Einblick ins Gehirn, den Ihnen Kollegen verschiedener Disziplinen der Hirnforschung ermöglichen: Wie lernen wir, was erleichtert und was erschwert das Aufnehmen und Behalten? Direkt aus der Praxis bieten Trainer unterschiedliche konkrete Konzepte, damit Sie die gewonnenen Erkenntnisse direkt anwenden können. Dazu finden Sie weitere Trainingskonzepte, die modellhaft aufgebaut sind. Der Kreis schließt sich, indem Vertreter renommierter Persönlichkeitstypologien ihre ursprünglich aus der Psychologie entwickelten Konzepte zur Hirnforschung in Beziehung bringen.

Konkret breiten diese 24 Expertinnen und Experten ihren Erfahrungsschatz aus, einige mehr wissenschaftlich, andere mitten aus der Praxis kommend. Der

## Einführung

---

individuelle Schreibstil ist beibehalten, soweit die Texte auch dem nur bedingt professionellen Leser verständlich bleiben. Im Einzelnen sind das:

**Wissenschaftler:** Gerhard Roth, Holger Schulze, Manfred Spitzer, Gertraud Teuchert-Noodt – mit Themen wie Strukturen des Gehirns (limbisches System, Amygdala, Belohnungs- beziehungsweise Bestrafungssystem) und Hormone (Glückshormon Oxytocin, Anregungs-, Stress- und Beruhigungshormone), Gedächtnissysteme (episodisch, deklarativ ...).

**Trainer, Coaches und Berater:** Gehirn und Lernen, also gehirngerecht Wissen und Verhalten trainieren: Ralf Besser, Uwe Genz, Bernd Heckmair, Ute E. Jülly, Julia Kunz, Regina Mahlmann, Barbara Messer, Werner Michl – mit einer breiten Palette konkreter Hinweise und Vorlagen für höchst unterschiedliche Themen und Branchen. Diese äußerst praxisorientierten Beiträge nehmen den meisten Raum ein: So finden Sie vielerlei Anknüpfungspunkte als Weiterbildner jeglicher Couleur!

**Trainingsmodelle für Themen jeder Art, basierend auf den Erkenntnissen der Neurowissenschaften:** Inge Hüsgen, Carl Naughton, Helmut Seßler, Torsten Seelbach.

**Persönlichkeitstypologien und das menschliche Gehirn:** Michael Bernecker, Cora Besser-Siegmund, Hans-Georg Geist, Andreas Meyer.

Anders als bei einem Lexikon oder einer Enzyklopädie geht es bei einem Handbuch um mehr als das kürzere oder längere Darstellen von Bedeutungen und deren Verknüpfungen: Zusammenhänge werden erläutert und hergeleitet, die Perspektiven und Erfahrungen der Beitragenden verarbeitet – ähnlich wie ein Koch, der zwar Rezepten folgt, diese jedoch individuell interpretiert, Zutaten ergänzt oder weglässt, in der Menge variiert, anders kombiniert und zubereitet. Deshalb finden Sie diese Beiträge in alphabetischer Reihenfolge der Autorennamen: Wenn Sie das komplette Büffet genießen möchten, genießen Sie einfach jeden Gang. Oder Sie entscheiden sich dafür, bestimmte Zutaten herauszupicken: Dazu dienen die Schlüsselbegriffe, die Sie jeweils am Anfang der Beiträge finden: die Tags. Modern ausgedrückt sind die Beiträge also »getaggt«: Wo vor allem das limbische System eine Rolle spielt, finden Sie den Begriff eingangs genannt. Das gilt für Beiträge aus allen vier Bereichen. Zudem habe ich jeweils zu den Autoren und ihrem Beitrag jeweils am Anfang eine kurze »Positionierung« in die Gesamtkomposition geschrieben, die direkt auf die Tags folgt. Entsprechend hilft Ihnen die Übersicht, die es als Download unter [www.beltz.de](http://www.beltz.de) direkt beim Handbuch gibt, die passenden Beiträge auszuwählen. Auf ein ausführliches Stichwortverzeichnis haben wir bewusst verzichtet, um Ihnen zu viel Suchen und Blättern zu ersparen. Sie lernen also, wie

Sie lernen möchten: Durch lineares Erschließen des gesamten Themas oder durch Herauspicken dessen, was aktuell Ihre besondere Aufmerksamkeit hat. Oder dadurch, dass Sie neugierig prüfen, was es Neues gibt zu den Themen, die Sie bereits kennen: Sie knüpfen an Bekanntes an – oder entdecken Neues. Beides unterstützt das Lernen sehr, wie die Neurowissenschaften belegen! Es steht Ihnen frei, das Büffet zu genießen, wie Sie es möchten. Das Menü dagegen würde vorgeben, wie Sie gefälligst nach und nach die Gerichte Ihrem Magen zuzuführen hätten ...

Sie werden verschiedene Erkenntnisse der Hirnforschung zu Lernen und Gedächtnis mehrfach besprochen finden – auch das verstärkt durchaus den Lernerfolg: durch Wiederholen in unterschiedlichen Kontexten nämlich! So wie Sie beim Büffet gelegentlich ein Gericht wiederholt zu sich nehmen und so Konsistenz und Geschmack erst richtig zur Geltung kommen. Zusätzlich zu den Tags ist zu jedem Beitrag der Bereich genannt, dem er zuzurechnen ist – sozusagen das erforderliche Geschirr plus Besteck definierend.

Darin verwoben sind auch Buzzwords, wie sie in den vergangenen Monaten immer wieder aufpoppen und mehr oder weniger lang Weiterbildner begleiten: Neurodidaktik, Neuropädagogik, Neurolernen, Neuroleadership und so weiter. Die in diesem Buch verwendeten Begriffe scheinen längerlebig zu sein, da fundiert entwickelt – und passen so bestens zum Etikett des »lebenslangen Lernens«, wie es auch von Politik und Gesellschaft getragen wird, neben Wissenschaft und Weiterbildung.

## **Ausblick – final, fürs Erste**

Und wie geht es weiter, welche möglichen Konsequenzen für Weiterbildner könnten sich ergeben? Im Weiterbildungsverband GABAL e.V. wird zum Beispiel seit den Jubiläums-Impulstagen zum 40-Jährigen diskutiert, wie »man« sich auf das Thema digitales Lehren und Lernen einstellen könnte. Dennoch habe ich auf einen Beitrag zu Games – also zu Serious Games, Computerspielen mit Lernorientierung – verzichtet. Warum? Tatsächlich argumentieren Anbieter wie Anwender gern, auf vielerlei Erkenntnisse der Hirnforschung zu reagieren. Doch viele der zitierten »Studien« halten anscheinend kaum wissenschaftlicher Nachfrage stand: Woher zum Beispiel kommt die Aussage (These?), dass die Gehirne der nach 1970 Geborenen deutlich schnelleres Verarbeiten »fordern« als jene der davor Geborenen? Damit Langeweile vermieden werde? Mag sein, dass Games in gewissem Sinne kurzfristiges Lernen unterstützen, primär indem sie das Belohnungssystem andauernd und wiederkehrend adressieren, etwa durch unmittelbares Feedback auf ein Handeln: »Vieles spricht dafür, dass die Anziehungskraft von Spielen damit zu tun hat, dass sie das Belohnungszentrum des Gehirns aktivieren. In einem Computerspiel locken ständig neue Belohnungen: Zugang zu neuen Levels, besse-