

Cindy Herold  
Martin Herold

PÄDAGOGIK

# Selbstorganisiertes Lernen in Schule und Beruf

Gestaltung wirksamer und  
nachhaltiger Lernumgebungen

3. Auflage

**SOL**

Selbstorganisiertes Lernen

**BELTZ**

Herold/Herold

Selbstorganisiertes Lernen in Schule und Beruf

## **Widmung**

*Gewidmet dem beständigen Wandel,  
der Bereitschaft, neue Wege zu gehen,  
dem Mut, Komfortzonen zu verlassen,  
dem begeisterten Staunen,  
der natürlichen Selbstorganisation,  
der Faszination Lernen,  
dem lernenden Menschen  
und der lernenden Organisation.*

*Gewidmet unserer Familie, unseren Freunden und unserem SOL-Team,  
die uns auf unserem Weg begleitet und unterstützt haben.*

Cindy Herold/Martin Herold

# **Selbstorganisiertes Lernen in Schule und Beruf**

Gestaltung wirksamer und nachhaltiger  
Lernumgebungen

Unter Mitarbeit von Christina Lohr  
und Fabian Kolb

3., erweiterte Auflage

**BELTZ**

*Dr. Cindy Herold* ist seit zehn Jahren Geschäftsführerin des SOL-Instituts und dort als Beraterin für Systemisches Change Management in komplexen Systemen verantwortlich. Sie promovierte zu der Fragestellung, wie Innovationspotenziale von Lehrpersonen erkannt, gefördert und für die Organisationsentwicklung nutzbar gemacht werden können.

*Dr. Martin Herold* war Berufsschullehrer und Studiendirektor in der Schulverwaltung. Er promovierte zum Selbstorganisierten Lernen im Unterricht und ist der Begründer des SOL-Unterrichtskonzepts. Gemeinsam mit seiner Tochter führt er das SOL-Institut, das sich mit interdisziplinärem Anspruch als Brücke zwischen Wissenschaft und Praxis versteht.

Das Cover dieses Buchs zeigt ein Fraktal, also eine sich selbst organisierende Einheit. Fraktale Strukturen spielen für das SOL-System eine wichtige Rolle.

*Im Downloadbereich dieses Buches finden Sie das Bonuskapitel »Faszination Neurowissenschaften und das lernende Gehirn« zum kostenlosen Download ([www.beltz.de](http://www.beltz.de)).*

*Die Begriffe »SOL-Schule«, »SOL-Trainer«, »SOL-Systemcoach«, »SOL-Club«, »SOL-Advancer«, »SOL-Master« und »Institut für Selbstorganisiertes Lernen« sind geschützte Marken des SOL-Instituts*

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Dieses Buch ist erhältlich als:



ISBN 978-3-407-25782-6 Print  
ISBN 978-3-407-29532-3 E-Book (PDF)

3. erweiterte Auflage 2017

© 2011 Beltz Verlag  
in der Verlagsgruppe Beltz · Weinheim Basel  
Werderstraße 10, 69469 Weinheim  
Alle Rechte vorbehalten  
Lektorat: Dr. Erik Zyber  
Herstellung: Victoria Larson  
Druck: Beltz Bad Langensalza GmbH, Bad Langensalza  
Abbildungen: Gert Engelmann, Blaustein  
Fotos: iStock: S. 186, 187.  
Reihen- und Umschlaggestaltung: glas ag, Seeheim-Jugenheim  
Printed in Germany

Weitere Informationen zu unseren Autoren und Titeln finden Sie unter: [www.beltz.de](http://www.beltz.de)

# Inhalt

Wie SOL entstanden ist – ein Rück- und Ausblick von Martin Herold.....	9
Einleitung: »Rundflug« über SOL .....	15
<b>Grundlagen</b> .....	29
<b>1. Selbstorganisiertes Lernen – ein interdisziplinärer Entwicklungsprozess ..</b>	30
1.1 Begriffseingrenzung .....	30
1.2 Alles ist systemisch .....	31
1.2.1 Natürliche Systeme .....	32
1.2.2 Natürliche lebende Systeme .....	33
1.2.3 Natürliche lebende kognitive Systeme.....	33
1.2.4 Wo bemerken wir die Selbstorganisation von Systemen?.....	35
1.3 Woher stammt das Konzept der Selbstorganisation? .....	36
1.3.1 Ausgangspunkt: Determinismus.....	36
1.3.2 Befreiungsschlag: Chaosforschung .....	36
1.3.3 Selbstähnlichkeit und Fraktale.....	37
1.3.4 Selbstorganisation in der Systemtheorie .....	39
1.3.5 Selbstorganisation im Konstruktivismus .....	39
1.3.6 Selbstorganisiertes Lernen in der Pädagogik .....	41
1.3.7 Selbstorganisation aus Sicht der Neurowissenschaften .....	43
1.3.8 Selbstorganisation in Unternehmen und Schule .....	44
1.3.9 Erstes Fazit .....	47
1.4 SOL in systemisch-konstruktivistischem Licht: Zwischen Wissenschaft und Praxis.....	48
<b>2. Das Modell des lernenden Systems</b> .....	51
2.1 Der Mensch – ein lernendes System.....	51
2.1.1 Systemkomponenten, Relationen und Umwelt aus naturwissenschaftlicher Sicht .....	52
2.1.2 Systemkomponenten, Relationen und Umwelt aus sozialwissenschaftlicher Sicht .....	52
2.2 Eigenschaften des lernenden Systems Mensch .....	55
2.2.1 Operationale Geschlossenheit.....	55
2.2.2 Energetische Offenheit – bedeutungsabhängiges Lernen.....	58
2.3 Systemkomponenten.....	64
2.3.1 Systemkomponente Vorerfahrungen .....	64
2.3.2 Systemkomponente Grundbedürfnisse: Motivation durch E <sup>3</sup> .....	67
2.4 Der Prüfungsausschuss und seine Kriterien .....	77
2.4.1 Kriterium Zielorientierung .....	78

2.4.2	Kriterium Selbstähnlichkeit .....	78
2.4.3	Kriterium Selbstoptimierung.....	80
2.4.4	Der Prozess nach der Handlungsempfehlung durch den Prüfungsausschuss .....	80
2.5	Der Prozess des Lernens noch einmal zusammengefasst.....	82
2.6	Lernen ist der Übergang von einer Komfortzone zur nächsten .....	82
2.7	Energetische Stützen beim Lernprozess.....	83
2.8	Der Mensch in der Organisation – ein lernendes System im lernenden System .....	88

**SOL in der Praxis** ..... 89

<b>1.</b>	<b>SOL als systemisch-konstruktivistisches Lernkonzept</b> .....	91
1.1	Verschiedene Formen schülerzentrierten Lernens .....	91
1.2	Lehrerorganisiertes Lernen als linear-kausales Modell .....	92
1.3	SOL als systemisch-konstruktivistisches Konzept.....	94
1.4	Anforderungen an Lernumgebungen .....	95
1.5	Die acht SOL-Prinzipien und ihre Umsetzung im Lernkonzept .....	96
1.6	Das SOL-Haus.....	97
1.6.1	Die innere Haltung und das SOL-Menschenbild.....	98
1.6.2	Zum Lernverständnis .....	101
1.6.3	Systemisch-konstruktivistische Interaktion .....	102
1.6.4	Orientierung .....	105
1.6.5	Kooperation .....	116
1.6.6	Individuelle Verarbeitung .....	124
1.6.7	Das Sandwich-Prinzip.....	133
1.6.8	Bedürfnisorientierung.....	137
1.6.9	Reflexion und Verantwortung – die Schlüssel zur Selbstorganisation ..	140
1.6.10	Sichtbarkeit von Erfolgen – Leistungsbewertung in SOL.....	148
1.6.11	SOL-Arrangements – klein anfangen und groß rauskommen.....	152
1.6.12	Zusammenfassung.....	154
<b>2.</b>	<b>Wie Lehrer SOL lernen – das Qualifizierungskonzept</b> .....	156
2.1	Einflüsse auf das Lehrerhandeln .....	157
2.2	Erforderliche Kompetenzen bei Lehrern .....	157
2.3	Von der Kluft zwischen Wissen und Handeln .....	159
2.3.1	Warum Wissen nicht automatisch zu Handeln wird – die subjektiven Theorien.....	159
2.3.2	In drei Schritten vom Wissen zum Handeln.....	162
2.4	Die acht SOL-Prinzipien und ihre Umsetzung im Qualifizierungskonzept .....	165
2.5	Energetische Stützen im Qualifizierungsprozess.....	166
2.5.1	Die erste Begegnung mit SOL in der Fortbildung .....	167

2.5.2	Individuelle Verarbeitungsphase im Seminar .....	168
2.5.3	Umsetzung der SOL-Elemente mit eigenen Unterrichtsthemen .....	171
2.5.4	Selbsterfahrungen als Grundlage der eigenen Tätigkeit .....	172
2.5.5	Individuelle Vorsatzbildung und »smarte« Ziele .....	173
2.5.6	Die ersten Wirkungen von SOL .....	174
2.5.7	Eigene Erfahrungen im Unterrichtsalltag sammeln .....	174
2.5.8	Gruppenpuzzle und Notierhilfe im Einsatz .....	175
2.5.9	Der Ziel- und Regelkreis in der SOL-Qualifizierung.....	176
2.5.10	SOL als Teamaufgabe – der farbige Stundenplan .....	176
2.5.11	Ein Lernkongress, um Erfolge zu feiern .....	183
<b>3.</b>	<b>Die SOL-Schulentwicklung.....</b>	<b>184</b>
3.1	Die acht SOL-Prinzipien und ihre Umsetzung im Schulentwicklungskonzept.....	184
3.2	Die SOL-Schule – eine Lernende Schule.....	185
3.2.1	Lernen ist Konstruktion .....	186
3.2.2	Lernen ist Interaktion.....	187
3.2.3	Lernen ist Leben .....	188
3.2.4	Die acht SOL-Prinzipien, konsequente Teamarbeit und eine »Leitung mit Biss« .....	188
3.3	Die Schule als System .....	192
3.3.1	Die Komfortzone des Systems Schule.....	193
3.3.2	Die Systemumwelt von Schule pertubiert .....	195
3.3.3	Der »Prüfungsausschuss« des Systems Schule .....	197
3.3.4	Kurzfristige Veränderungen .....	199
3.3.5	Nachhaltige Veränderungen.....	200
3.4	Energetische Stützen für nachhaltige Veränderungen.....	201
3.4.1	Schulentwicklung ist permanenter Wandel.....	201
3.4.2	Zielkaskadierung .....	203
3.4.3	Installierung, Qualifizierung und Begleitung der entwicklungstragenden Gruppen .....	206
3.4.4	E <sup>3</sup> als Kraftquelle für alle Beteiligten .....	210
3.4.5	Kontinuierliche Entwicklungsbegleitung.....	213
3.5	Persönliche Voraussetzungen für das Management von Instabilität.....	214
3.5.1	Selbstreflexivität.....	215
3.5.2	Selbstfürsorge – E <sup>3</sup> für sich selbst .....	216
3.5.3	Empathiefähigkeit – E <sup>3</sup> für andere.....	217
3.5.4	Vertrauen wagen .....	218
3.6	Schularchitektur und Raumfunktionen.....	221
3.7	Schulertifizierung und Nachhaltigkeit .....	223
3.8	Schülerzertifizierungen: Anfang und Ende eines Qualitätskreislaufes.....	224
3.8.1	Vorteile einer Schülerzertifizierung.....	225
3.8.2	Vorgehensweise bei der Schülerzertifizierung.....	226

<b>4. Die SOL-Schulentwicklung als Gesundheitsprävention</b> .....	228
4.1 Burn-out – und was sich dahinter verbirgt .....	228
4.1.1 Burn-out – ein Problem des Einzelnen? .....	229
4.1.2 Burn-out im Lehrerberuf .....	231
4.2 Lehrgesundheit – nicht nur die Aufgabe des Einzelnen .....	233
4.3 Lehrgesundheit und SOL-Schulentwicklung .....	234
4.3.1 Entwicklungsgruppe und Lehrerkollegium .....	235
4.3.2 Die Rolle der Schulleitung .....	238
4.3.3 Lehrgesundheit beginnt im Klassenzimmer .....	239
4.4 SOL – ein Konzept für eine gesunde Schule .....	242
<b>5. Selbstorganisiertes Lernen im Studium</b> .....	243
5.1 Studierfähigkeit heißt Selbstorganisationsfähigkeit .....	243
5.2 Selbstorganisation lernen .....	244
5.3 Orientierung geben im selbstorganisierten Lernprozess .....	247
5.4 Lernwege sichtbar machen – die Grundlage für Motivation .....	248
5.4.1 Lernerfolg – eine Frage der Perspektive? .....	249
5.4.2 Das Instrument für die Umsetzung: Das SOL-Punktekonto .....	249
5.4.3 Lob und Anerkennung machen das Punktekonto wertvoll .....	251
5.4.4 Lernberatung .....	252
<b>6. Selbstorganisiertes Lernen in Unternehmen</b> .....	253
6.1 Status quo in Unternehmen .....	253
6.1.1 Wirkung von Schulungsmaßnahmen .....	253
6.1.2 Erste Prüfgrößen für die Lernkultur einer Organisation .....	254
6.2 Selbstorganisiertes Lernen im Unternehmen .....	256
6.2.1 Lernende Mitarbeiter .....	256
6.2.2 Lernen heißt Komfortzonen verlassen .....	257
6.2.3 Lernendes Unternehmen .....	257
6.2.4 Mit einer kleinen Keimzelle beginnen .....	260
6.2.5 Konsequenter Praxisbezug .....	261
6.2.6 Kulturveränderungen zulassen .....	261
6.2.7 Lernen leben .....	262
<b>Zusammenfassung</b> .....	265
Die Faszination der systemisch-konstruktivistischen Perspektive .....	266
Die Kernbotschaften dieses Buches .....	270
<b>Anhang</b> .....	273
Beispiel für ein SOL-Lernarrangement .....	274
Beispielmaterialien aus der Hochschule .....	294
Literaturverzeichnis .....	299
Die Autorinnen und Autoren .....	307
Danksagung .....	308
Stichwortverzeichnis .....	309

## Wie SOL entstanden ist – ein Rück- und Ausblick von Martin Herold

*»Jemand mit einer neuen Idee  
gilt so lange als Spinner,  
bis sich die Sache durchgesetzt hat.«*

Mark Twain

Mein Weg zum Selbstorganisierten Lernen (SOL) begann vor ca. 30 Jahren. Ich war gerade fertig mit dem Referendariat und unterrichtete mit großer Begeisterung an einem Technischen Gymnasium die Fächer Mathematik und Physik, nachdem ich ein Jahr lang fachfremd Deutsch und Gemeinschaftskunde gegeben hatte.

Ich gab mir große Mühe, den Unterrichtsstoff so aufzubereiten, dass alle Schüler<sup>1</sup> verstehen konnten, wie Auftrieb im Wasser entsteht, warum Schiffe schwimmen können, warum Vektoren, von denen mindestens einer der Nullvektor ist, niemals linear unabhängig sein können und warum  $f'(x) = 0$  nur eine notwendige, aber nicht hinreichende Bedingung für einen Hochpunkt ist.

Manchmal war ich von meiner Vorbereitung absolut überzeugt. Sie war gut strukturiert, der vorgesehene Tafelanschrieb sah prima aus. Ich hatte erkenntnisleitende Fragen formuliert und die Schritte von Teilziel 1 zu Teilziel 2 sehr gut überlegt. Am Rand meiner Unterrichtsblätter skizzierte ich eine Zeitleiste, die mich daran erinnerte, wann ich welche Ziele erreicht haben sollte, damit der Unterricht in das vorgegebene 45-Minuten-Raster passte.

Noch heute stehen in meinen Unterrichtsvorbereitungsordnern von damals Bleistiftnotizen wie »perfekt geklappt«, »Zeit perfekt eingehalten«, »Tafelanschrieb wie geplant«. Mit der Zeit gelang es mir, ohne schriftliche Unterlagen meinen geplanten Unterricht störungsfrei „durchzuziehen«. Je schneller ich im Unterricht arbeitete, desto weniger Störungen gab es.

Als die rosa Wölkchen des neuen Berufs sich so langsam verzogen, kamen mir erste Zweifel an meiner Tätigkeit: *Warum kommt meine Begeisterung bei den Schülern nicht an? Merken die denn gar nicht, wie toll sich diese Zusammenhänge darstellen, die ich in mühevoller Kleinarbeit zusammengefügt habe? Was passiert eigentlich mit dem Stoff, den ich vormittags vermittelt habe?* Ich hoffte, dass er sich durch irgendwelche wundersamen Kräfte in den Köpfen der Schüler festsetzen werde. *Konnte ich das eigentlich irgendwie beeinflussen?*

---

1 Wir haben uns in diesem Buch für eine undogmatische Verwendung der männlichen und weiblichen Formen (»Schüler«, »Lehrerinnen und Lehrer«, »Schulleiter/innen« usw.) entschieden. In der Regel sind immer beide Geschlechter gemeint.

Vielleicht sollte ich den Schülern Lerntipps für das nachmittägliche Lernen mitgeben. *Aber welche?* »Macht bitte als Hausaufgabe Seite 13, die Nummern 4, 6, 8, 13, 18 und 22!«, »Lest das Kapitel 1.3.2 nochmals durch!«, »Wir werden in den nächsten Tagen einen unangesagten Test schreiben. Der zählt wie eine halbe Klassenarbeit.« So?

Vielleicht sollte ich auch an meinem Unterricht etwas ändern, dass die Schüler den Stoff schon im Unterricht so verstehen konnten, damit ein häusliches Lernen gar nicht mehr nötig wäre. *Aber wie sollte das gehen?* Ich musste eine riesige Stoffmenge durchnehmen, da blieb mir keine Zeit für irgendwelche pädagogische Spielchen. Und ehrlich gesagt: Ich hatte keine Ahnung, wie Lernen eigentlich funktioniert. Das war auch gar nicht meine Aufgabe. Ich war ja Lehrer, und Lehrer lehren. Lernen ist schließlich Sache des Schülers.

Natürlich hatte ich in meinem Referendariat von Frederic Vester und seine Neuronen gehört. Ich hatte auch über Skinners Ratten und Pawlows Hund einiges erfahren. Im Seminar »Methodik des geistigen Arbeitens« wurde uns erläutert, dass die Engramme, die physiologischen Spuren im Gehirn, mit den Rillen einer Schallplatte zu vergleichen sind, auf der Unterrichtsstoff sozusagen gespeichert ist. Das Abspielen der Platte sei durchaus mit dem Erinnern an Gelerntes zu vergleichen.

Das alles hatte aber mit der Fachdidaktik meiner Fächer wenig zu tun: Motivationsphase, möglichst mit Einbindung aktueller Erfahrungen aus dem Alltagsleben der Schüler, kurze Wiederholung der letzten Stunde, fragend-entwickelnde Erarbeitung des ersten Teilziels, Fixierung erster Ergebnisse und Merksätze im mittleren Teil der Tafel, Ergänzungen und Übungen links, Skizzen und Hinweise auf Hausaufgaben rechts. Zweites Teilziel ...

Mehr und mehr wurde mir klar, dass ich *so* nicht unterrichten wollte. Nicht mein ganzes (Berufs-)Leben lang. Ich wandte mich an die für mich zuständige Behörde. Ich bezweifelte schriftlich meine Qualifikation als Lehrer. Ich wollte Hilfe. Stattdessen bekam ich Unterrichtsbesuche. Die Beurteilungen habe ich noch: »Herr Herold unterrichtet sehr zielstrebig und fachlich korrekt, bezieht die Schüler in das Unterrichtsgeschehen mit ein und erreicht pünktlich mit dem Läuten das definierte Unterrichtsziel.« – *Herr Herold schon – und die Schüler?* Zumindest das: Im Mathematikunterricht muss man viel mitschreiben, der Inhalt ist für Herrn Herold und einige Mathe-Freaks sicherlich sehr interessant.

Per Zufall wurde ich dann zu einer Veranstaltung eingeladen, die ein großes Unternehmen der Computerbranche für seine Aus- und Weiterbildner angeboten hatte. In dem Vortrag von Kurt Nagel, »Weiterbildung als strategischer Erfolgsfaktor für Unternehmen«, ging es um die Frage, wie Erwachsene lernen, warum manche sich wie »Lernpartisanen« verhalten (d. h. wenn's ernst wird, verschwinden sie im Gebüsch) und warum Schüler nur wenige Minuten konzentriert zuhören können: Danach müssten sie das Gehörte verarbeiten und konsolidieren.

Im Anschluss an diesen Vortrag wurde ich eingeladen, an einem einjährigen Seminar zum Thema »Erwachsenenbildung« teilzunehmen. Dabei ging es fast ausschließlich um Lernprozesse. Lehren als Begriff und Aufgabe wurde offensichtlich vermieden. Vielmehr lag der Fokus auf lernfördernden Faktoren für die Unterrichtspraxis.

Initiiert durch dieses Seminar, war es mir möglich, bei Hans-Jürgen Warnecke vom Fraunhofer-Institut in Stuttgart das *Prinzip der fraktalen Organisation* kennenzulernen. Fraktale sind ja Muster, die einen hohen Grad an Selbstähnlichkeit aufweisen und sich so gleichsam selbst organisieren. Die fraktale Organisation, von der in diesem Buch noch ganz ausführlich die Rede sein wird, ist eine Möglichkeit, Organisationen zur weitgehenden Selbstorganisation zu befähigen.

Im Rahmen eines Praktikums in einer fraktalen Fabrik lernte ich eine faszinierende Form der Selbstorganisation kennen: Die Mitarbeiter/innen des Betriebs, der jahrelang fließbandorientiert und hierarchisch geführt worden war, organisierten sich, bei oberflächlicher Betrachtung, völlig selbstständig. Sie arbeiteten in »Produktionsinseln« mit individuellen, kundenorientierten Aufträgen. Zu jeder Produktionsinsel gehörten Mitglieder unterschiedlicher Abteilungen: Vertrieb, Konstruktion, Montage, Kundenservice. Zu bestimmten Zeiten trafen sich die Experten in ihren Abteilungen, um Expertenwissen auszutauschen, fachspezifische Probleme zu besprechen und sich an den Gesamtzielen des Betriebs zu orientieren.

Die Mitglieder einer Produktionsinsel definierten ihre Arbeitszeiten, wie es schien, nach Belieben. An einem heißen Sommertag etwa beschloss das gesamte Team, die Tagesarbeit zu beenden und einem Mitarbeiter bei der Heuernte zu helfen: Für den Nachmittag war Gewitter angesagt. Meine Nachfrage beim Betriebsleiter, ob das denn mit ihm so abgesprochen sei, wurde verneint: »Ich bin informiert worden. Genehmigen muss ich das nicht. Dafür ist das Team verantwortlich. Für mich ist nur die Erfüllung des Ziels aus der Zielvereinbarung entscheidend, nicht die Zeit, die das Team im Betrieb verbringt.« (Wie Sie später sehen werden, ist die Kopplung von Selbstorganisation und Zielorientierung ein Grundgesetz der fraktalen Organisation.)

Fast zeitgleich zu dieser Erfahrung mit einer fraktalen Organisation erfuhr ich in einer Lehrerfortbildung vom »Gruppenpuzzle-Prinzip«: Es nutzte Expertengruppen und Stammgruppen und einen Wechsel zwischen beiden, mit Arbeitsaufträgen, die in Expertengruppen, und andere, die in Stammgruppen erledigt werden mussten.

*Stammgruppen – Produktionsinseln? Expertengruppen – Abteilungsbesprechungen? Fraktale Organisation – Unterrichtsorganisation?* Da zeigten sich doch Parallelen. Ich war wie elektrisiert von der Idee, Unterricht neu zu denken: *Unterricht nach den Prinzipien der fraktalen Organisation? Schwerpunkt Selbstorganisation?*

In meiner Euphorie, einer tollen Idee auf der Spur zu sein, las ich von ernstzunehmenden Wissenschaftlern, die davor warnten, das Gruppenpuzzle als Unterrichtsmethode einzusetzen. Allzu leicht würden Fehler von Pseudoexperten in der Stammgruppe weitergegeben und damit unsinnig multipliziert: »Sie glauben doch nicht im Ernst, dass Schüler, die für zwei Stunden in einer Expertengruppe sitzen, zu Experten werden, die Fachwissen korrekt an Nichtexperten weitergeben können?« Außerdem seien die Experten des Gruppenpuzzles weder pädagogisch noch didaktisch ausgebildet.

Stimmt. Aber wenn ich, der pädagogisch und didaktisch hinreichend ausgebildet ist, den Schülern den Stoff vermittele, dann verstehen viele ihn auch nicht. *Vielleicht steckte ein gemeinsames Problem dahinter?*

Antworten auf diese Fragen kamen von den Pädagogikprofessoren Günther L. Huber und Diethelm Wahl: Der *Advance Organizer*, eine Art Lernlandkarte, und das *Sandwich-Prinzip* sollten Abhilfe schaffen. Zum einen sollte der Advance Organizer (AO) das unbedingt notwendige Vorwissen der Schüler aktivieren, und außerdem sei wissenschaftlich nachgewiesen, dass mit einem Advance Organizer Missverständnisse beim Lernen verringert, der Lernerfolg in der sofortigen Leistung, im Behalten und im Transfer vergrößert und die Motivation erhöht würden. (Nebenbei muss ich an dieser Stelle schon bemerken, dass meine ersten Organizer, die ich bis heute aufbewahrt habe, sicher nicht immer zur Verbesserung des Verständnisses beigetragen haben. So einfach war das nämlich gar nicht ...) Und das Sandwich-Prinzip, so Diethelm Wahl, helfe, das Gelernte – oder besser: das in der Stammgruppe präsentierte Wissen – in den Köpfen der Schüler weiterzuverarbeiten.

Da waren sie nun beisammen, die Grundpfeiler von SOL: *fraktale Organisation*, *Advance Organizer*, *Gruppenpuzzle* und das *Sandwich-Prinzip*. Irgendwie hatten all diese Begriffe etwas miteinander zu tun, waren Teile eines Systems, das aber zunächst nicht zu einer wirklichen Veränderung meines Unterrichts führte.

»Herr Herold, wann machen wir denn mal wieder richtigen Unterricht?«, »Sie werden doch dafür bezahlt, dass Sie uns den Stoff beibringen«, »Wenn Sie uns das erklären, verstehen wir das viel besser!«, sagten sogar diejenigen, die in meinem Frontalunterricht »keinen Fuß auf den Boden bekamen«: Die Rückmeldungen der Schüler zeigten einen Konstruktionsfehler auf.

Aus der Vorlesung zur Systemtheorie von Hans-Jürgen Warnecke wusste ich, dass sich Organisationen systemisch verhalten. Das Buch »Die fünfte Disziplin« von Peter Senge gab mir weitere wichtige Anregungen für das Denken in Systemen. Das Kapitel, das mich nachhaltig beeindruckt hatte, beginnt so:



»Wolken ziehen auf, der Himmel verdunkelt sich, die Blätter kräuseln sich nach oben, und wir wissen, dass es regnen wird. Wir wissen auch, dass der Niederschlag nach dem Unwetter viele Meilen entfernt ins Grundwasser fließt und dass der Himmel morgen wieder aufklaren wird. All diese Ereignisse sind räumlich getrennt, und doch gehören sie alle zu demselben Muster. Die Ereignisse beeinflussen sich gegenseitig, auch wenn wir dieses Wechselspiel normalerweise nicht wahrnehmen. Man kann das System eines heftigen Regens nur verstehen, wenn man über die Einzelteile hinausblickt und das Ganze betrachtet.« (Senge 1996, S. 15f.)

»Deshalb«, so schreibt Senge weiter, »ist die fünfte Disziplin, das Systemdenken, so wichtig« (Senge 1996, S. 21). Wenn man Schule und Unterricht als komplexes System von zusammenhängenden Parametern und Variablen begreift, zu dem nicht nur Lehrer, Schüler, Lehrpläne und Methoden gehören, sondern auch Interaktionen untereinander, Umgang mit Fehlern und mentalen Modellen, Erwartungen und Befürchtungen, unerwartete Erfolgserlebnisse und tiefe Enttäuschungen, wird klar, warum eine Anzahl neuer Unterrichtsmethoden keine wirkliche Veränderung von Unterricht bewirken kann: Weil Unterricht aus viel mehr besteht als aus Methoden!

Diese Überlegungen haben dazu geführt, SOL zu einem *systemischen Konzept zur Gestaltung von Lernumgebungen* weiterzuentwickeln. Selbstverständlich habe ich SOL auch im eigenen Unterricht ausprobiert – in allen Entwicklungsstufen, mit allen Freuden und Leiden, die ein Lehrer erfährt, der alte Gewohnheiten und Sicherheiten aufgibt und sich auf neues, unbekanntes Gelände begibt. Ich war zunächst allein mit meinen Unterrichtsexperimenten. Später fand ich in meiner Kollegin und Mitautorin des ersten Buches »SOL – Selbstorganisiertes Lernen«, Birgit Landherr, eine wichtige Partnerin.

Meine Schulleitung ließ mich gewähren, beobachtete mich aber sehr genau. (Beachten Sie bitte: Ich erzähle hier aus den 80er Jahren, da war ich noch ein absoluter Exot mit meinen Ideen.) So bekam ich häufig unangesagten Unterrichtsbesuch von meinem Schulleiter, der einfach nur »nach dem Rechten« schauen wollte. Einmal rief er mich aus dem Rektorat an und stellte fest, dass sich meine Schüler in kleinen Grüppchen auf dem Schulhof unter den Kastanien aufhielten, obwohl sie eigentlich bei mir im Unterricht sein sollten. Ich versuchte ihm zu erklären, dass sie sich gerade in Stammgruppen gegenseitig unterschiedliche Lerninhalte präsentierten. »Und was machen Sie?«, fuhr er mich an. »Ich – ähm – ich habe den Unterricht so arrangiert, dass meine Schüler zeitweise ohne mich auskommen.«

Es dauerte nicht lange, da bekam ich Besuch von der Schulbehörde. Es sei ihr zu Ohren gekommen, dass ich meiner Aufgabe als Lehrer nicht ordnungsgemäß nachkomme. So wurde mein Unterricht, der überhaupt nicht in die vorgefertigten Beurteilungsraster passte, auch sehr schlecht beurteilt. Ich wurde aufgefordert, wieder *richtig (!)* zu unterrichten. Die Schüler müssten schließlich ein zentrales Abitur absolvieren.

In dieser Situation konnte ich meine neue Art des Unterrichts nur durch Flucht nach vorn retten: Ich versprach meinen Vorgesetzten, dass wir nicht *trotz* SOL, sondern gerade *wegen* SOL einen Abiturschnitt hinlegen würden, der den Landesdurchschnitt übertreffe. Wenn das nicht gelinge, würde ich meinen Lehrerberuf an den Nagel hängen oder zumindest versprechen, mit SOL für immer aufzuhören. Damit war man einverstanden. Auch mein Schulleiter. Er bat mich aber eindringlich, doch bei meinen »pädagogischen Spielchen« grundsätzlich die Klassenzimmertür geschlossen zu halten ...

Von diesem »Deal« habe ich meinen Schülern erzählt. Ich glaube, ihnen hat der Mut gefallen, so etwas zu behaupten, und wir beschlossen, Unterrichtsplanungs- und Bewertungsgruppen einzurichten, die sich regelmäßig mit mir trafen, um das weitere Vorgehen zu besprechen. Nach dem Motto »Betroffene beteiligen« gründeten wir eine Klassenarbeits-Entwicklungs-Gruppe (KEG) und eine Noten-Gebungs-Gruppe (NGG).

Die KEG hatte die Aufgabe, mit mir zusammen Klassenarbeiten zu entwickeln, in denen die Schüler zeigen konnten, was sie *gelernt* hatten – und nicht *Arbeiten*, »wo ihnen gezeigt wurde, was sie alles *nicht* konnten« (Zitat Schüler). Wir legten Inhalte, Fundstellen, Literaturhinweise, Übungsmöglichkeiten und unterschiedliche Schwierigkeitsgrade fest und sorgten damit für Transparenz. Die KEG bot innerhalb der Klasse Besprechungsstunden an, in denen sich Mitschüler über das Klassenarbeitskonzept informieren konnten. Es braucht wohl nicht erwähnt zu werden, dass ich

mich strikt an unsere Absprachen gehalten habe. Die konkrete Ausgestaltung der Aufgaben habe ich mir ausdrücklich vorbehalten. Aus dieser Gruppe stammt übrigens auch der Klassenarbeits-Evaluationsbogen, den wir Ihnen in diesem Buch vorstellen (siehe S. 292).

Die NGG hatte die Aufgabe, mit mir zusammen ein Bewertungssystem zu entwickeln, das mehr erfasst als das reine Fachwissen. In dieser Zeit kannte man schon den Begriff und die öffentliche Forderung nach einer umfassenden Handlungskompetenz. Es ist uns relativ schnell klar geworden, dass wir wegkommen mussten von der starren Fehlerorientierung hin zu einer Leistungsbewertung, die von den Schülern aktiv beeinflusst werden konnte. Das hierbei eingesetzte Punktekonto beschreiben wir im Kapitel »Sichtbarkeit von Erfolgen« (S. 148).

Diese neue »Lernkultur« war für mich zunächst etwas fremd, aber ungeheuer entlastend. Wir waren gemeinsam für die Gestaltung der Lernumgebung verantwortlich. Wir erlebten Situationen, die nicht so gelungen waren. Wir mussten Korrekturen anbringen und scheinbar gute Ideen über Bord werfen. Dafür wurden wir aber auch von Entwicklungen überrascht, die einfach viel besser waren als erwartet. Das hat uns motiviert weiterzumachen. Und es hat geklappt: Wir übertrafen mit SOL den Landesdurchschnitt des Abiturs um einige Punkte!

In der Zwischenzeit war SOL immer gefragter, und so entwickelten sich sozusagen im Tun das Qualifizierungskonzept für Lehrer und das Schulentwicklungskonzept für Schulen.

Für meinen SOL-Weg war eine weitere Station meiner Entwicklungs- und Erprobungsarbeiten wichtig: Das »Transferzentrum für Neurowissenschaften und Lernen« (ZNL) von Manfred Spitzer in Ulm. Hier konnte ich mich dem Thema »Gehirnforschung und Schule« widmen und viele Verbindungen zwischen den Neurowissenschaften und der Konstruktion von Lernumgebungen knüpfen.

2007 gründeten meine Tochter und ich dann gemeinsam das SOL-Institut. SOL ist damit als Gesamtkonzeption wissenschaftlich begründet und wird ständig weiterentwickelt. Dies ist, zusammen mit der tausendfachen Erprobung in der Praxis, das entscheidende Qualitätsmerkmal.

Wir freuen uns, dass die ersten beiden Auflagen so großen Anklang gefunden haben. Vielen Dank unseren Lesern für die positiven Rückmeldungen und Verbesserungswünsche, von denen wir auch in dieser Auflage einige berücksichtigen konnten.

*Selbstorganisiertes Lernen in Schule und Beruf* – ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen und noch mehr beim Umsetzen!

*Ihr Dr. Martin Herold*

## Einleitung: »Rundflug« über SOL

*»Noch nie ist etwas Großes geschaffen worden, ohne dass einer geträumt hätte, es solle so sein, dass einer geglaubt hätte, es könne so sein, und einer überzeugt war, es müsse so sein.«*

Charles F. Kettering<sup>2</sup>

»Bleibt alles anders«, behauptet Herbert Grönemeyer in seinem gleichnamigen Album aus dem Jahr 1998. »Urbanisierungen, Transnationalisierungen, Virtualisierungen haben die Welt grundlegend geändert«, stellt Herbert Arlt im Vorwort zu den »TRANS-Studien zur Veränderung der Welt« 2004 fest.

»Literaturflut, Informationslawine, Wissensexplosion«, das sind nur einige Schlagwörter in unserem Sprachgebrauch. Wächst der Wissenschaft das Wissen über den Kopf? Allein im Bereich der Naturwissenschaft und Technik erscheinen derzeit jährlich über vier Millionen Fachveröffentlichungen. All das hört sich kompliziert an. Stellen wir also gleich zu Anfang dieses Buches lakonisch fest: *Die Welt ist auch nicht mehr das, was sie mal war.*

Aber was hat das in einem Buch zum Thema Lernen zu suchen? Ganz einfach: Lernen ist die Anpassung natürlicher Systeme an ihre sich ständig ändernde Umwelt. Und nichts anderes geschieht, wenn Menschen in einer sich verändernden Umwelt erfolgreich überleben wollen – und können.

Dabei muss man sich folgende Fragen stellen:

- Wie geschieht Lernen?
- Kann man Lernen beeinflussen?
- Kann man in einer sich so rasant verändernden Welt auch einfach nichts lernen?
- Warum lernen die einen so leicht, und andere tun sich unendlich schwer damit?
- Kann man Wissen vermitteln oder gar von einem Kopf in den anderen transferieren?

Um das Ergebnis vorwegzunehmen: Lernen geschieht, vom Individuum aus betrachtet, immer selbstorganisiert. *Selbstorganisiertes Lernen* ist die natürlichste Sache der Welt. Wir wollen in diesem Buch dem selbstorganisierten Lernen auf die Spur kommen und daraus praktikable Vorschläge entwickeln, die wissenschaftlich untermauert, von unzähligen Praktikern erprobt und seit vielen Jahren erfolgreich im Einsatz sind.

---

<sup>2</sup> Charles F. Kettering, amerikanischer Ingenieur und Unternehmer (1876–1958)

## Veränderung in der Welt – eine Momentaufnahme

Wenn jemand versucht, die Veränderungen der Welt zu beschreiben, muss er die Entwicklung wie bei einem Standbild kurz anhalten. Jede Beschreibung ist sozusagen eine Momentaufnahme. Wenn Sie dieses Buch lesen, ist der Inhalt schon einige Monate oder vielleicht sogar Jahre alt. In der Zwischenzeit sind neue wissenschaftliche Erkenntnisse hinzugekommen, und die Praxis wird uns gelehrt haben, dass sich Rahmenbedingungen geändert haben, die manches leichter und anderes komplizierter erscheinen lassen.

Wir erheben deshalb keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit und Aktualität, wenn wir in den nachfolgenden Abschnitten kurz auf die für unsere Überlegungen wichtigen Veränderungen eingehen.

### *Informationen gibt es immer und überall*

In früheren Zeiten war es das Privileg des Lehrers, etwas zu wissen, was andere nicht wussten. Er war im Besitz des Schulbuchs und damit im Besitz privilegierten Wissens. Noch lange nach der Einführung des Schulbuchs für alle (der sogenannten »Lernmittelfreiheit«) haben es Lehrer nicht gerne gesehen, wenn Schüler in ihren Büchern vorgearbeitet oder im Voraus gelesen haben. Was wichtig war, wurde an die Tafel geschrieben, und was an der Tafel stand, war wichtig!

Heute ist das anders: Internet, Smartphone & Co. ermöglichen Schülern und Lehrern gleichermaßen, auf alle Informationen der Welt zuzugreifen. Doch nicht nur die Unendlichkeit der Informationsmenge ist damit gewährleistet. Die Möglichkeiten, Informationen und sich selbst zu vernetzen, schaffen sogar Räume, in denen wir kommunizieren und agieren können, ohne selbst vor Ort sein zu müssen.

Doch nicht nur die Menge an Informationen und die größere Vielfalt sind prägend für unsere Datenquellen, in zunehmendem Maße gilt das auch für die Relativität der Informationen und ihr Verfallsdatum.

### *Schneller und mehr: Informationsgeschwindigkeit und -fülle*

Wenn man sich früher etwas über eine größere Distanz mitteilen wollte, schrieb man einen Brief. Dieser kam frühestens einen Tag später an, die Antwort ließ dann noch einmal auf sich warten. Auch die Briefproduktion selbst war, zumindest im dienstlichen und geschäftlichen Bereich, ein umständlicher Vorgang. Möglicherweise waren auch noch hausinterne Verteiler zu bedienen. Der Versand war an eine eigene Abteilung delegiert.

In den Amtsstuben der Verwaltung, in denen die Verwaltungsvorschriften erlassen wurden, hatte und brauchte alles seine Zeit. Ein Brief an eine Schule wurde zunächst vom Referenten als handschriftlicher Entwurf auf ein Konzeptblatt geschrieben. Dieser wurde, mit vielen

anderen, in den Sammelkorb im Sekretariat gelegt. Wenn gerade eine Schreibkraft Zeit hatte, wurde das Schriftstück mit der Schreibmaschine getippt und zur Erstkorrektur an den Verfasser zurückgegeben. Korrigiert und ergänzt wurde es zur Reinschrift wieder ins Sekretariat zurückgebracht, gegebenenfalls neu geschrieben, um dann erneut und zur endgültigen Unterschrift wieder auf dem Schreibtisch des Referenten zu landen. Nun war das Schriftstück fertig, um in der Poststelle auf die Weiterbearbeitung zu warten.

Heute geht die E-Mail kurz nach dem – möglicherweise nicht einmal zu Ende gedachten – Gedanken raus und ist wenige Sekunden später beim Empfänger. Antwortet dieser nicht noch am selben Tag, kann er schon mit der besorgten Frage rechnen, ob die Mail vielleicht nicht angekommen sei. Dass Menschen mit dieser rasanten Entwicklung Schritt halten können, verdanken sie der Lernfähigkeit ihres Gehirns. Dieses erhöht seine Lernbereitschaft, wenn es eine Relevanz, einen individuellen Nutzen, erkennen kann.

Doch nicht nur die Schnelligkeit der Information hat zugenommen, sondern auch die Vielfalt: Gehen Sie mal mit dem Wunsch, eine Zahnpasta zu kaufen, in einen Supermarkt. Der Kabarettist und Mediziner Eckard von Hirschhausen lässt den Leser an seiner Not teilhaben: Man findet nicht *eine* Zahnpasta, nein, man findet etwa 20 verschiedene Sorten und weiß am Ende der Regalreihe weder, was man ursprünglich kaufen wollte, noch, welches Produkt wohl das beste für die eigenen Zähne sein könnte (Hirschhausen 2009).

Vor etwa 25 Jahren bekam der Schüler Olli im Deutschunterricht die Aufgabe, ein Referat über Thomas und Heinrich Mann zu schreiben. In den drei Vorbereitungsstunden machte er sich auf die Suche nach entsprechender Literatur. Es gab nur zwei Bibliotheken in erreichbarer Nähe, und in einer davon fand er schließlich ein Buch, das Informationen zu diesem Thema bot. Olli investierte Zeit und Freude in die Vorbereitung seines Referats, bekam dafür aber nur eine Vier. Begründung: Nicht genug recherchiert, zu wenig unterschiedliche Literatur verwendet.

Abgesehen von der demotivierenden Wirkung birgt diese Geschichte noch eine weitere Erkenntnis: Heute würde Olli die Stichworte »thomas heinrich mann« in eine Internet-Suchmaschine eingeben – und innerhalb von 0,30 Sekunden findet diese rund 800.000 Einträge und bietet sie ihm zur weiteren Recherche an. Einfacher ist das aber nicht! Denn dank der modernen Medien sind Informationen nicht nur zahlreicher und vielfältiger geworden, sondern auch unsicherer: *Wer weiß angesichts dieser Fülle schon, was richtig und wichtig ist?* Wahrheit ist relativer geworden.

Doch Menge und Vielfalt von Informationen sind nicht die einzelnen Folgen der allgegenwärtigen Medienpräsenz: Die Medien haben es sich auch zur Aufgabe gemacht zu unterhalten – ganz ohne Zutun des Zuschauers. Er muss nur wählen, was und wie lange er konsumieren möchte. Dann kann er um- oder abschalten. Da das Gehirn aber bei häufiger Wiederholung auch Haltungen anpassen, d. h. lernen kann, übertragen Schüler/innen die durch Medienkonsum erlernten Verhaltensmuster auf die Schule: einer perfekten *performance* zuschauen, gegebenenfalls abschalten, am liebsten umschalten, zappen.

## Reaktionen auf Veränderungen

Die Welt hat sich verändert – nicht nur im Bereich der Information und der Medien. Veränderungen sind für lebende Systeme (biologische und soziale) in der Regel kein Problem. Sie können und sie werden darauf reagieren, und zwar zielorientiert: Wie kann ich mit so wenig Aufwand wie nötig so gut wie möglich überleben? (mehr dazu in Kapitel 2.4.2 auf S. 78)

Manchmal hilft es, bereits bekannte Strategien zu optimieren und auszubauen. Manchmal sind ganz neue Herangehensweisen und »Prozessmusterwechsel« notwendig – von *best practice* zu *next practice* (Kruse 2005). Und manchmal reagiert das System mit Verdrängung, das heißt: Obwohl die Veränderung kognitiv erkannt ist, wird eine tradierte Handlung weiterverfolgt mit der Konsequenz, dass sich eine Diskrepanz zwischen Wissen und Handeln etabliert, die in vielen Fällen zu ernsthaften Problemen führen kann (vgl. S. 228).

Den Veränderungen liegt Lernen zugrunde. Menschen tun dies schon, seit sie existieren, und so können wir in vielen Bereichen unserer Gesellschaft beobachten, dass die Zeit nicht stehen geblieben ist.

Stellen Sie sich vor, in einer Firma wird Ihnen eine Stelle als Bürokauffrau oder Bürokaufmann angeboten. Sie bewerben sich und werden eingeladen. Dort stehen eine mechanische Schreibmaschine und eine Rechenmaschine zum Kurbeln, auf dem Schreibtisch liegen ein Stenoblock und einige Blätter Kohlepapier für Durchschläge. Das Buchungsjournal mit Soll- und Haben-Seiten liegt aufgeschlagen auf dem Schreibtisch, ein Buchhalter hat mit Buchhalternasen einen Periodenabschluss gemacht.

Diese Bürobeschreibung passt eher in die 1980er Jahre. Damals hatte der Betrieb drei Mitarbeiter in der Verwaltung und einen Jahresumsatz von einer Million Mark mit einem Sortiment von 50 Artikeln. 30 Jahre später hat derselbe Betrieb immer noch drei Verwaltungsmitarbeiter, aber einen Umsatz von 14 Millionen Euro mit einem Sortiment von 900 Artikeln.

*Wie ist das möglich?* Die Antwort scheint für die Verwaltungsmitarbeiter recht einfach: »Wir haben uns ständig weiterentwickelt. Wir haben neue Verfahren gelernt, es wurden neue Büromaschinen, nach anfänglicher Skepsis auch PCs und Buchhaltungsprogramme eingeführt.«

Mit den Methoden, Arbeitsabläufen und der technischen Ausstattung von damals haben moderne Büros heute nichts mehr zu tun. An einem konkreten Punkt mag das noch deutlicher werden: Ein Buchhaltungsvorgang erforderte früher mehrere Schritte, die auf einzelnen, voneinander unabhängigen Karten gebucht wurden. Die Verknüpfung der Daten zur Erstellung einer kurzfristigen Erfolgsrechnung war unmöglich. Heute kann ein Unternehmer jederzeit quasi auf Knopfdruck aktuelle Auskünfte über die Marktstellung seines Betriebs abrufen – früher undenkbar. Warum hat das System »Unternehmen« so reagiert? Weil die Reaktion überlebensnotwendig war. *Szenenwechsel:*

Stellen Sie sich nun vor, Sie werden in eine kaufmännische Berufsschule eingeladen. Sie betreten ein Klassenzimmer, ausgestattet mit einer Tafel und Kreide, Tischen in Reihen, darauf Hefte, Schreibzeug und das eine oder andere Buch. Jemand steht vorne im Zimmer, vergrößert seine Aufschriebe mittels Kreide an die Tafel, damit Menschen, die aufgereiht hinter ihm sitzen, diese Aufschriebe wieder in ihr Heft verkleinern können. Manchmal hebt jemand die Hand und sagt etwas.



»[Die überlieferte Form des Face-to-Face-Lernens] war als Form der Wissenstradierung zumindest vor der Erfindung des Buchdrucks sowie der massenhaften Verbreitung von Büchern sowie vor der Alphabetisierung breiter Bevölkerungskreise auch ohne wirkliche Alternative [...]. Menschen kommen zusammen, um zu lernen, und sie treffen sich dabei mit einem älteren, erfahrenen oder gar spezifisch professionalisierten Menschen, der ihnen als ›Wissensträger‹ seine Kenntnisse und Kompetenzen tradiert.« (Arnold 2008, S. 201)

- *Warum kann das System Schule auch heute noch – in vielen Fällen – so gut mit dieser Form der Wissenstradierung leben? Warum können Lehrer auch heute noch ihren Beruf mit diesem Selbstverständnis als Wissensvermittler ausüben, obwohl doch jedermann das Prinzip der allgegenwärtigen Informationspräsenz bewusst ist?*

Die zunächst sehr oberflächliche Antwort darauf ist: Weil Schule keinem direkten Veränderungszwang unterliegt. Sie funktioniert in vielen Bereichen auch heute noch so wie vor 100 Jahren – zumindest bei erster Betrachtung.

Auch heute noch beendet in vielen Schulen der Schulgongschlag den Lernprozess für alle Schüler/innen zur selben Zeit und bestimmt damit, wann Vertiefungs- und Entspannungsphasen vorbei sind und wann man sich wieder auf ein neues Fach auszurichten hat.

Natürlich hat sich in Schule und Unterricht vieles verändert und modernisiert: Overheadprojektoren ergänzen die Tafel und werden schon wieder durch Beamer oder interaktive Präsentationswände (sogenannte *Whiteboards*) verdrängt. Auch Gruppenarbeit und Arbeitsaufgaben, die jeder für sich löst, erfreuen sich großer Beliebtheit, während in ihren hochtrabenden Hoffnungen enttäuschte Lehrer/innen feststellen, dass der herkömmliche Frontalunterricht wohl doch nicht die schlechteste aller Unterrichtsformen ist.

Die methodische Blumenwiese wechselt regelmäßig ihre Farbe und bleibt doch immer einfarbig. Egal ob der Weg zum Klassenziel mit Frontalunterricht erreicht wird oder ob Schüler/innen Arbeitsaufträge selbstständig erledigen und sich in Gruppen über das Erarbeitete austauschen – eines bleibt doch immer gleich: *Ein* Lernziel für alle, innerhalb einer Zeiteinheit mit einer einheitlichen Schrittgröße – Synchronisation eben, oder wie die Freie Schule Anne-Sophie in Künzelsau das unter dem Stichwort »7G-Unterricht« als Gegenentwurf zu ihrem pädagogischen Konzept beschreibt: »Alle gleichaltrigen Schüler haben beim gleichen Lehrer mit dem gleichen Lehrmittel im gleichen Tempo das gleiche Ziel zur gleichen Zeit gleich gut zu erreichen« ([www.freie-schule-anne-sophie.de/paedagogik.html](http://www.freie-schule-anne-sophie.de/paedagogik.html)).

Bei diesem Verständnis von Unterricht ist nachvollziehbar, dass ein Lehrer, der eine Verständnisfrage stellt und von *einem* Schüler die richtige Antwort erhält, davon ausgeht, dass jetzt die *ganze Klasse* die Antwort hätte geben können und er in seinem Unterricht fortfahren kann.

Noch immer legen Lehrpläne fest, was Schüler/innen pro Zeiteinheit lernen sollen. Seit der Jahrtausendwende weicht diese »Input-Orientierung« einer »Output-Orientierung«, die in kompetenzorientierten Bildungsplänen nun wiederum definiert, was Schüler/innen können sollen: Sie sollen einheitliche Kompetenzen erwerben, und zwar zeitgleich und unabhängig davon, von welchem Kompetenzniveau der einzelne Lerner gestartet ist – »7G« eben.

### *Über Lernen nachzudenken ist nicht neu*

»Das Gehirn lernt immer. Es gibt nichts, was es lieber täte.« Und: »Lernen ist die Veränderung des Gehirns beim Gebrauch.«

Mit solchen und ähnlichen Sätzen beginnen Hirnforscher wie Manfred Spitzer gern ihre Vorträge über Lernen. Pädagogen, Schulpraktiker, Schüler, Eltern, kurz: alle am Schulleben Beteiligten, lauschen gespannt den Ausführungen der Spezialisten. Das »Jahrzehnt des Gehirns« liegt gerade hinter uns (Herrmann 2006), und Fragen wie »Was ist Lernen?« und »Wie funktioniert Lernen?« werden (wieder mal) neu gestellt. Um es vorwegzunehmen: Was die Neurowissenschaft zutage fördert, ist für einen guten Lehrer nicht wirklich neu. Aber manches erscheint in neuem Licht und kommt in einen neuen Begründungszusammenhang.

Schon Erasmus von Rotterdam (1465–1536) wusste: Wer ohne Angst lernt, lernt erfolgreich. Jean-Jacques Rousseau (1712–1778) hielt Kinder von Natur aus für neugierig und forderte eine entwicklungsgerechte individuelle Förderung. Heinrich Pestalozzi (1726–1827) empfahl das Lernen »von Herz zu Herz«. Reformpädagogen wie Maria Montessori (1870–1952) und Rudolf Steiner (1861–1925), der Begründer der Waldorf-Pädagogik, setzen um, was ihre Vordenker forderten: *Individualität und angstfreie Lernumgebungen*.

Halten wir fest: Seit mindestens 300 Jahren dämmert der Erziehungswissenschaft, dass Lernen ein individueller Prozess ist. Und das bestätigt die Hirnforschung zusammen mit vielen anderen Annahmen der Pädagogen durch Forschungsergebnisse (weiterführend Spitzer 2002; Roth 2007; Hüther 2006).

Seit einiger Zeit treten beim Thema »Lernen« vermehrt zwei Disziplinen gegeneinander an, die sich in den letzten Jahren zwangsläufig nähergekommen sind: die Erziehungs- und die Neurowissenschaften (Becker 2006; Gasser 2008; Herrmann 2006). Auch nach jahrelanger Debatte werden viele Vertreter der Erziehungswissenschaft nicht müde festzustellen, dass die Pädagogik »das alles schon lange weiß« und die Neurowissenschaften wenige Beiträge zur Gestaltung von Lernumgebungen leisten

können. Und Neurowissenschaftler proklamieren, dass die Pädagogik zu wenig empirisch gearbeitet habe und die Neurowissenschaft brauche, um Theorien zu unterfüttern (Spitzer 2002).

► *Ist das überhaupt notwendig? Werden die Diskussionen auf der theoretischen, wissenschaftlichen Ebene die Welt verändern? Oder wenigstens die Schulwelt?*

Leider nicht. Die Frage, wer recht hat, ist für die Praxis irrelevant. Und die Feststellung, dass die Pädagogik das schon lange weiß, ist zwar richtig, aber auch erschreckend. Wir erleben eine deutliche Kluft zwischen Theorie und Praxis: Obwohl das alles schon bekannt ist, mangelt es denen, die Lernumgebungen gestalten sollen, an greifbaren Werkzeugen.

Aufgrund der Kluft zwischen gesellschaftlicher Veränderung und Pädagogik (sowie der Kluft zwischen Theorie und Praxis innerhalb der Pädagogik) rücken Bildung und Lernen vermehrt in das öffentliche Interesse. Und das ist gut so. Die Gesellschaft ändert sich schnell, und die Schule soll doch auf das Leben in dieser Gesellschaft vorbereiten. Also muss gerade die Schule vorleben, wie man gut und erfolgreich mit Veränderungen umgeht.

### *Bildung im öffentlichen Rampenlicht*

Diskussionsrunden und Talkshows über Lernen, Schule, Lehrer und Schüler sind der Schauplatz für Wissenschaftler und Praktiker, die nicht müde werden, ihre jeweils eigene Position zu proklamieren. Einmal setzt sich die Talkrunde aus Vertretern der sogenannten »antiautoritären Erziehung« und solchen, die Disziplin und Führung loben, zusammen (Bueb 2006; 2008). Ein anderes Mal geht es um die Frage, ob Kinder nun Tyrannen seien oder nicht (Winterhoff 2008; Bergmann 2009).

Nun leben Talkrunden natürlich von ihrer Darstellung von Extremen – was will man mit der Mitte? Aber die Praktikabilität liegt oft genau dort! Die Lernbegleitung als Führungsaufgabe im Sinne von »Orientierung geben« zu begreifen bedeutet nicht, Schüler/innen Freiheiten zu nehmen. Und Schüler/innen die Möglichkeit zu lassen, sich aus sich selbst heraus zu entwickeln, ist kompatibel mit gesellschaftlichen Zielen – schlicht und ergreifend dadurch, dass Schüler eben diese Gesellschaft als Lebensraum zur Verfügung haben, um sich darin zu entwickeln, darin zu lernen und darin zu leben.

Lernen wurde also neu entdeckt – zumindest wenn man die Debatten in der Medienlandschaft verfolgt. Aber kann man Lernen überhaupt »entdecken«? Lernen geht doch von ganz allein. »Unser Gehirn lernt immer und tut nichts lieber«, wird Manfred Spitzer immer wieder zitiert. Dennoch werden eifrig »lernrelevante Faktoren« beschrieben, die beachtet werden müssen, damit Lernen besser geht. *Ist das eigentlich notwendig?*

Lernen ist tatsächlich ein völlig natürlicher, selbstorganisierter Prozess, der Menschen hilft, sich in der Welt so gut wie möglich zurechtzufinden. Da sich darin auch

vor uns schon viele Menschen versucht haben und damit mal mehr und mal weniger erfolgreich waren, ist es sinnvoll, anderen bestimmtes Wissen und bestimmte Strategien zugänglich zu machen. Die Gesellschaft und die von ihr beauftragten Institutionen wollen also die Richtung und das Ergebnis von Lernprozessen berechtigterweise beeinflussen. Dazu müssen sie aber verstehen, wie Lernen funktioniert und welche Bedingungen erfüllt sein müssen, damit es auch dann erfolgreich ist, wenn sie gestaltend eingreifen.

### *Lehren und Lernen – die zwei Seiten einer Medaille?*

Wilhelm Busch beschreibt und illustriert in seiner Geschichte von Plisch und Plum seine Vorstellung von Lehren:



Abb. 1: *Plisch und Plum* (Wilhelm Busch)

Die Situation des Lehrens zu Magister Bockelmanns Zeiten entspricht bis auf die Klassengröße auch der heutigen. Selbst die Klassenräume sehen sich noch ähnlich. *Warum hofft Bockelmann, dass die Schüler Augen und Ohren auf ihn heften?* Nun, weil er sich vermutlich gut auf den Unterricht vorbereitet hat und davon ausgeht, dass die Schüler durch Zuhören und Zuschauen sein Wissen übernehmen können.

Leider haben Lehren und Lernen aber weniger miteinander zu tun, als Bockelmann das zu seiner Zeit annahm. Abbildung 2 soll das Zusammenspiel von Unterrichtsvorbereitung, Lehren und Lernen verdeutlichen: Was gelernt werden muss, wird von der Gesellschaft definiert und in Lehrplänen festgehalten. Damit ist das *Was* geregelt. Das *Wie* des Lehrens ist Sache des Lehrers. Seine Aufgabe ist es, aus den Unterrichtsthemen für die Schüler passende und vernünftige »Lernpakete« zu schnüren, also didaktisch-methodisch-inhaltlich-pädagogisch aufbereitete Unterrichtssequenzen, von denen der Lehrer überzeugt ist, dass sie zu seinen Schülern passen. Abbildung 2 verdeutlicht, dass die Themenpakete aber in der Regel gemäß den *Denkstrukturen des Lehrers* portioniert sind.

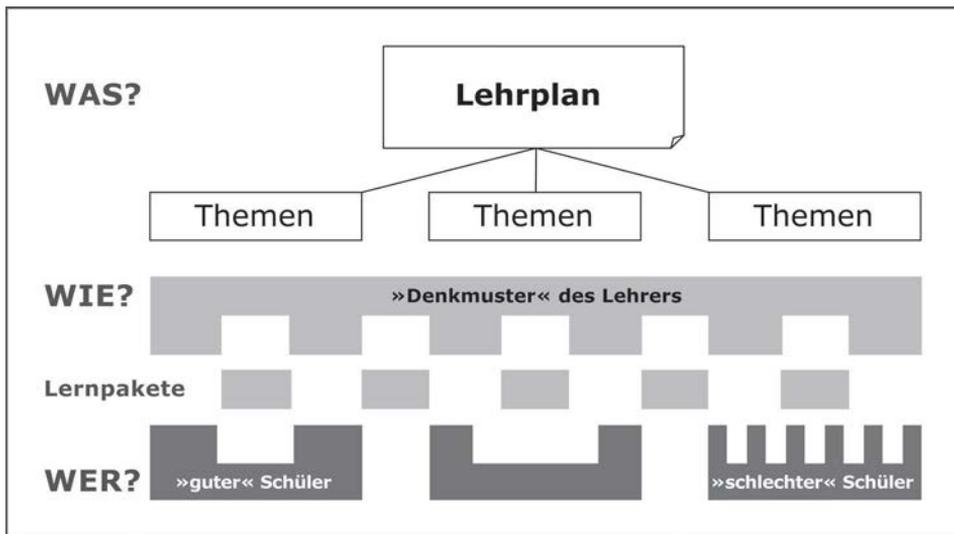


Abb. 2: Denkmuster (nach Herold/Landherr 2003, S.188)

Der Begriff »Denkstruktur« fasst alle die komplexen Strukturen zusammen, die Menschen aufgrund ihrer Erfahrungen und ihres Wissens aufgebaut haben. Es ist ein Netzwerk aus Bildern, Assoziationen, Begriffen und Vorstellungen, Emotionen und Befindlichkeiten, das sich aufgrund unterschiedlicher Sozialisation, unterschiedlichen Erfahrungen und Qualifizierungen auf individuelle Weise ausbildet. Denkstrukturen sind also nicht auf kognitive Vernetzungen beschränkt, sondern resultieren aus allen Erfahrungen, die emotional, körperlich und kognitiv gemacht wurden.

Deshalb unterscheiden sich die Denkstrukturen von Menschen notwendigerweise voneinander. Wenn ein Lehrer nun Themen nach seinen Strukturen aufbereitet, können diese den Strukturen von Schülern *ähneln* (niemals gleich sein), müssen es aber nicht. Wenn sich Strukturen ähnlich sind, hat man das Gefühl, verstanden zu werden – wir sprechen auch von »derselben Wellenlänge«.

Schüler, die ähnliche Strukturen haben wie der Lehrer, nennt man mitunter »gute« Schüler. Andere haben vielleicht einfach nur andere Strukturen. Sie hätten das angebotene Wissen gerne in größeren Portionen, für andere wiederum sind dieselben »Brocken« einfach zu groß: »Der begreift das nie. Ich habe es ihm schon hundertmal erklärt!«, hört man manchen verzweiferten Lehrer ausrufen. Vielleicht versucht das mal ein anderer Kollege oder ein Mitschüler. Andere Portionsgröße – passt, verstanden!

*Wie war es noch beim letzten Lehrerwechsel?* Pia hatte bei Lehrer Beck in Mathe eine Vier. Beck konnte machen, was er wollte, sie verstand einfach nicht, was ihr Lehrer da erklärte. Neues Schuljahr, neue Mathelehrerin, andere Lernportionen: »Frau Kern kann super erklären, das ist die beste Lehrerin, die ich je in Mathe hatte!«, erzählt Pia zu Hause. Jetzt hat aber Marc ein Problem: »Ich möchte das gerne verstehen, was Frau Kern erklärt, aber ...«

30 Schüler in einer Klasse, 30 verschiedene Denkstrukturen in den »Abnehmerreihen.« *Was läuft da falsch? Hat der Lehrer die falschen Portionen vorbereitet? Oder haben die Schüler die falschen Denkmuster?* Nein, keines von beiden! Das Problem ist die Unterrichtssynchronisation. Es geht vom Prinzip her nicht. Lernen ist in höchstem Maß individuell und nicht die Reaktion auf Lehren.

Das Modell aus Abbildung 2 zeigt aber auch, dass bei dieser Art der Unterrichtsvorbereitung zwar das *Was* und das *Wie* berücksichtigt werden, das *Wer* aber auf der Strecke bleibt. *Wie könnte es sonst sein, dass ein Lehrer eine Unterrichtsvorbereitung für die A-Klasse nahezu unverändert in der parallelen B-Klasse verwendet, obwohl dort völlig andere Schüler sitzen? Mehr noch: Wie könnte dann eine Unterrichtsvorbereitung des letzten oder vorletzten Schuljahres wieder aktiviert werden?* Jetzt wird auch klar, warum in Deutschland zurzeit 1,5 Milliarden Euro für Nachhilfe ausgegeben werden: Weil Nachhilfe das genaue Gegenteil von synchronisiertem Lernen ist.

Eine weitere Verschärfung dieses Problems ergibt sich aus der bereits dargestellten Zunahme von Informationen. Lehrer stehen vor der großen Herausforderung, die Themenblöcke mit noch mehr Stoff füllen zu müssen. Ein Studie der OECD aus dem Jahre 2002 (Rauner/Spöttl 2002) zeigt die Stoffentwicklung im Produktionsbereich Auto: Die technischen Informationen zum *Opel Olympia 1.3*, Baujahr 1935, passten auf 170 Seiten. Für die Beschreibung des *Opel Olympia 50*, Baujahr 1953, mussten schon 470 Seiten herhalten. Für den *Omega B*, Baujahr 1998, braucht man sage und schreibe 13.866 Seiten.

Die Informationen werden aber nicht nur zahlreicher, sondern auch vielfältiger, vernetzter, relativer, kurzlebiger. Und die Zeit, die der Lehrer für die Behandlung des Stoffes hat, bleibt gleich oder wird durch das achtjährige Gymnasium gar noch verkürzt. Da wird es durchaus verständlich, dass Lehrer und Schüler über die Stofffülle klagen und feststellen, dass das alles nicht mehr zu bewältigen ist – jedenfalls so nicht!

Und dann kommen für Lehrer/innen noch Verwaltungsaufgaben und psychologische Aufgaben, fehlende Ruhepausen und ein oft viel zu hoher Lärmpegel hinzu. Aus der mangelnden gesellschaftlichen Anerkennung und den skizzierten Problemen ergibt sich bei vielen Lehrern Frust, der zu chronischem Stress führen und schließlich im Burn-out enden kann (vgl. S. 228 ff.).

Das vielbeschworene Burn-out ist im Grunde eine logische Reaktion des Körpers, wenn man »dranbleibt« und »durchhält«, anstatt auf die Empfehlung des Körpers (*Lass das, das tut dir nicht gut!*) zu hören. Dabei sind Stressreaktionen eigentlich eine fabelhafte Einrichtung des Körpers, nämlich die Empfehlung oder das Warnsignal, uns zu wehren oder einfach abzuhaufen. Wenn das nicht möglich ist, weil der Verlust von Beruf, Geld, Anerkennung oder anderem zu bedrohlich erscheint, folgt der nächste Zustand: Ohnmacht. Ohnmacht bedeutet, sich hilflos zu fühlen und alles über sich ergehen lassen zu müssen. Dann lässt auch das Gefühl, ausgebrannt zu sein, meist nicht mehr lange auf sich warten.

## Lehrerausbildung

Die Anforderungen an den Lehrberuf haben sich also verändert. Das Rollenverständnis samt der zur Verfügung stehenden Strategien einerseits und der Alltag in Schule und Ausbildung andererseits gehen wie eine Schere immer weiter auseinander. Ein Hoffnungsschimmer für alle Lehrer in Ausbildung: Auch die Lehrerausbildung entwickelt sich weiter. Auch hier wird die »methodische Blumenwiese« bunter. Leider aber bleiben die Steuerung und Organisation des Lernens weiterhin überwiegend in Lehrerhand.

Erschreckend sind immer wieder die Beispiele von motivierten Junglehrern, die selbstorganisiertes Lernen kennengelernt haben und in ihrer Lehrprobe zeigen möchten, dass sie mit Schülern arbeiten, die ihr Lernen selbst in die Hand genommen haben. In der Lehrprobe mache man aber bitte »richtigen Unterricht«, hören sie dann von ihren »Betreuern«. Denn für den »anderen« Unterricht passen die Bewertungsraaster nicht. *Wie will man denn die Leistung des Lehrers beurteilen, wenn die Schüler selbst arbeiten? Und was macht er dann in der Stunde? Lernberatung? Und wie beurteilt man deren Qualität?*

Und so gestalten die »jungen Wilden« ihre Lehrprobe nach den alten Rastern: Motivationsphase – Spannungsbogen – Lernzielkontrolle – Hausaufgaben. Bewertet werden das Tafelbild, die Lenkungs-fähigkeit des Lehrers, die »Portionsaufbereitung« der Vorbereitung, die Mitarbeit der Klasse und das Erreichen des Unterrichtsziels mit dem Gongschlag – 7G-Unterricht eben: Alle gleichaltrigen Schüler haben beim gleichen Lehrer mit den gleichen Lehrmitteln im gleichen Tempo das gleiche Ziel zur gleichen Zeit gleich gut erreicht. Jedenfalls im Prinzip.

## Vereinigung von Lernwissenschaften und Praxis des Lernens und Lehrens

Wir brauchen konstruktive Lösungen, Menschen und Institutionen, die zeigen, wie ein positives, unterstützendes und wertschätzendes Lehren und Lernen aussieht – aus der Überzeugung heraus, dass Menschen lernfähig sind. Dann stellt sich auch die Frage nicht mehr, ob Kinder nun Tyrannen seien oder nicht (Winterhoff 2008). Kinder brauchen wie alle Menschen bestimmte Grundlagen, um sich mit Freude und Erfolg in die Richtung zu entwickeln, die für sie selbst und ihre Umwelt förderlich ist. Wenn diese Grundlagen nicht geschaffen sind, suchen sich ihre Bedürfnisse eigene Wege.

Wir brauchen *Interdisziplinarität* zwischen Lernwissenschaften wie Neurowissenschaft, Pädagogik und Psychologie. Hier geht es darum, in den Blick zu nehmen, wie Menschen lernen und welche Bedingungen sie brauchen, damit Lernen Spaß macht. Wir brauchen aber auch besonders die Interdisziplinarität von Wissenschaft und Praxis.

Lehrer benötigen neben dem Wissen über ihren Arbeitsplatz – nein, das ist nicht das Klassenzimmer, sondern das Gehirn des Schülers! (Herrmann 2006) – ein Kon-

zept für die Gestaltung von Lernumgebungen, das genau das umsetzt, worin sich Pädagogik, Psychologie und Hirnforschung einig sind. Und sie brauchen eine sinnvolle und erfolgreiche Begleitung bei den Veränderungsprozessen, die damit einhergehen.

Dieses Buch soll zeigen, wie sich Neurowissenschaft und Pädagogik zusammenfügen und gemeinsam beschreiben, wie Lernen funktioniert und welche Faktoren lernrelevant sind. Eine Vernetzung aller »Lernwissenschaften« ist dringend notwendig. Sie bringt uns nicht nur eine ganzheitliche Sicht, sondern auch ein ganzheitliches Handeln für alle, die mit Lernen und Lehren zu tun haben. Lassen Sie uns Lernen nicht nur »neu denken« (von Hentig 1993), lassen Sie uns *handeln!*

Schon in den 1980er-Jahren war selbstorganisiertes Lernen zeitgemäß (Herold/Landherr 2001). Wenn man sich die Entwicklungen der letzten Jahre anschaut, sieht man aber eine deutliche Veränderung: Damals wurde die Idee des selbstorganisierten Lernens vor allem in Praxis und Politik noch wenig thematisiert. Ein Konzept wie SOL war in seiner Ganzheitlichkeit und Radikalität ein kleiner Exot. Nicht wenige haben sich provoziert gefühlt, und für viele war die Idee, Schülern die Verantwortung für ihr Lernen selbst in die Hand zu geben, sehr verunsichernd. Nur wenige Mutige wagten sich daran, ihren Unterricht nicht lediglich methodisch »aufzuhübschen«, sondern ihre Lehrerrolle neu zu denken und zu leben.

Durch PISA und andere Studien rückte die Effektivität von Lehr- und Lernprozessen ins Rampenlicht. Reformen wurden eingeläutet, Gelder und Experten bemüht, um den Rückstand aufzuholen. Dass die Bildung nun Thema von Nachrichtenmagazinen und Tageszeitungen, von politischen Debatten und Talkshows wurde, ist eine erfreuliche Entwicklung.

Die SOL-Konzeption hat sich seit der Jahrtausendwende ebenso rasant weiterentwickelt und bietet inzwischen Tausenden von Lehrern in Deutschland und darüber hinaus ein Zuhause. Der Begriff »selbstorganisiertes Lernen« ist fast schon Allgemeingut in der pädagogischen Begriffswelt, sodass von außen nicht ersichtlich ist, welche Inhalte, Konzepte und Überzeugungen sich dahinter verbergen. Nach der Lektüre dieses Buchs kennen Sie unsere Konzeption, die sich in Kürze so beschreiben lässt: Das SOL-Konzept

- zeigt, dass man Menschen nicht zum Lernen treiben und dass die Lehrtätigkeit nicht gesundheitsschädlich sein muss;
- liefert Antworten auf gesellschaftliche Anforderungen und die alltäglichen Fragen des Lehrens und Lernens;
- gibt Ihnen Ideen an die Hand, wie Sie Lernen unterstützen können, und zeigt Ihnen darüber hinaus, wie Sie diese Ideen auch umsetzen können;
- demonstriert, dass sich eine gute Theorie und eine handhabbare Praxis nicht ausschließen;
- ist eine Praxiskonzeption für lernende Menschen und lernende Organisationen gleichermaßen und zeigt, wie sich selbstorganisiertes Lernen in Schulen und Betrieben nachhaltig implementieren lässt.

Selbstorganisiertes Lernen hat viel mit Verantwortung zu tun, also damit, eigene Bedürfnisse wahrzunehmen, aber auch damit, andere wahrzunehmen und sie bei ihren Lernprozessen zu unterstützen. Selbstorganisiertes Lernen schließt eines grundsätzlich aus: Fremdorganisation. Selbstorganisiertes Lernen ist der Königsweg zum kontinuierlichen Lernen – und das geht nur, wenn man mit seinen Bedürfnissen verbunden ist. Unser Anspruch ist, ein Konzept entwickelt zu haben, das die Komplexität und Faszination über den Menschen und sein Lernen erhält und dennoch verständlich ist.

### Der Advance Organizer zu diesem Buch

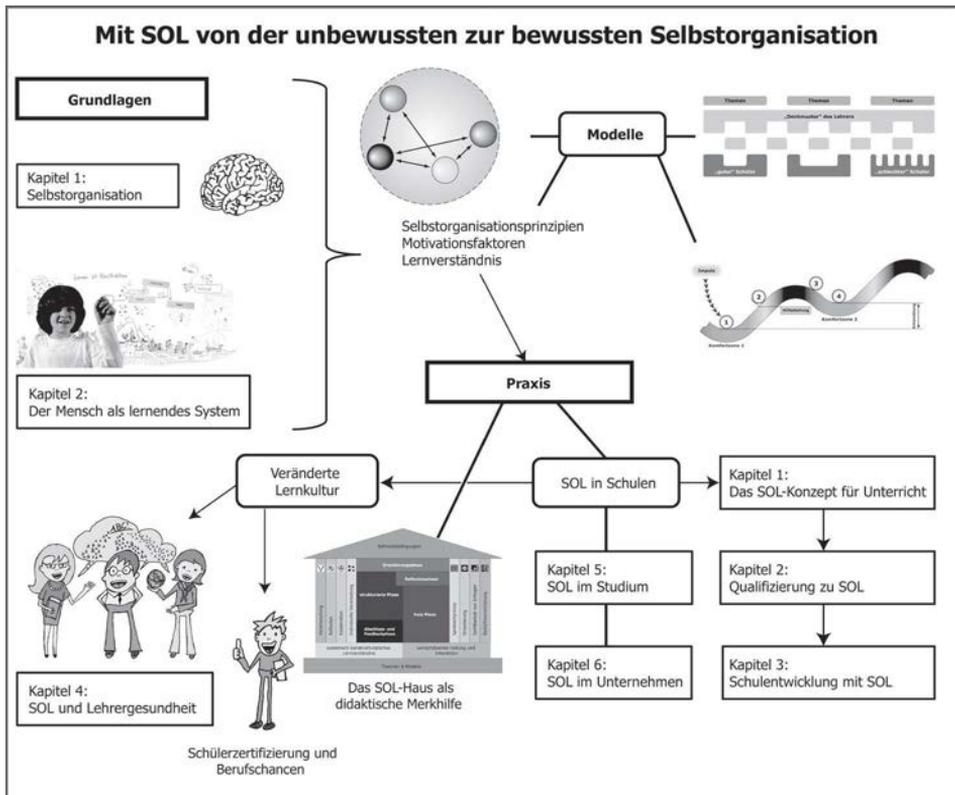


Abb. 3: Der Advance Organizer

Ein Buch über SOL wäre keines, wenn es nicht mit einem Advance Organizer beginnen würde. Und es wäre kein Advance Organizer, wenn er nicht kurz erklärt würde. Wenn Sie sich die Abbildung anschauen, sehen Sie, wohin die Reise gehen soll: Sie beginnt bei der Beantwortung der Frage, was Lernen ist und warum wir vom selbstorganisierten Lernen sprechen (und nicht vom selbstbestimmten, selbstgesteuerten oder selbstständigen Lernen). Um das zu verstehen, hilft ein Blick zurück in die Entwick-

lung der Wissenschaften, die sich die Frage stellten: *Können wir die Entwicklung der Welt und der Natur vorhersagen, wenn wir alle Ausgangsdaten haben?* Mit der Erkenntnis, dass diese Vorhersagbarkeit nicht möglich ist, ging schließlich die Frage einher, nach welchen Prinzipien sich die Natur so organisiert, dass sie solch faszinierende Prozesse und Ergebnisse zutage fördert. Die Erkenntnisse der unterschiedlichen Wissenschaften wie z. B. Mathematik, Psychologie, Pädagogik und Neurowissenschaft, die sich über Jahrhunderte mit diesen Themen beschäftigten, sind für die pädagogische Praxis sowohl ernüchternd als auch erfreulich.

Das Gehirn lernt immer und tut dies selbstorganisiert. Die Prinzipien entsprechen denen eines jeden selbstorganisierten Systems – und sind doch von Mensch zu Mensch völlig individuell gestaltet. Lernen ist nicht synchronisierbar. *Wofür brauchen wir dann Schule und Unterricht, Fort-/Aus- und Weiterbildung und vor allem Lehrer?*

Die erfreuliche Nachricht: Man kann dem Gehirn Lernumgebungen bieten, in denen es erkennen kann, was es lernen könnte. Und wenn das Gehirn das für sich relevant findet, kann es sein, dass es das auch tut. Diese systemisch-konstruktivistische Grundlage speist die Trias für die Gestaltung von Lernumgebungen, die selbstorganisiertes Lernen ermöglichen: Verständnis, Haltung und Technik.

Das vorliegende Buch geht der Frage nach, welche Konsequenzen sich für Lehrer ergeben, wenn Lernen selbstorganisiert läuft, und was zu tun ist, wenn Schüler die Motivation am Lernen verloren haben. Was Lehrer tun können, damit Schüler selbstorganisiert lernen können, ist Thema des SOL-Lernkonzepts. Schließlich sind auch Lehrer Lernende, wenn sie SOL erlernen:

- Wie kommt das Lernkonzept ins Lehrergehirn?
- Wie können Lehrer also selbstorganisiertes Lernen lernen?
- Und was können Schulleitungen tun, um Lehrer dabei zu unterstützen?

Schließlich geht es auch um die Frage: *Was brauchen Menschen überhaupt, um sich aufzumachen und neue Wege zu gehen?* Auf diese und viele weitere Praxisfragen gibt SOL Antwort im Qualifizierungs- und Schulentwicklungskonzept: Hier findet Praxistransfer statt! Das SOL-Qualifizierungskonzept hilft Lehrern nicht nur dabei, SOL zu lernen, sondern auch dabei, dies unter Beachtung ihrer Bedürfnisse und Ressourcen zu tun. SOL bedeutet auch, Lehrer in ihrem Alltagsgeschäft Lehre zu entlasten. Wie das Lernen von Lehrern und Schülern auch zum Fokus der gesamten Organisation wird, ist Thema des Schulentwicklungskonzepts. Hier steht also die Frage im Mittelpunkt, wie Schulentwicklung aus der Unterrichtspraxis heraus entsteht. Das Faszinierende an diesen drei Konzepten ist ihre konsequente Umsetzung der Selbstorganisationsprinzipien.

# Grundlagen