



Der Nutzen des Nachklangs

**Neue Wege der Transfersicherung bei handlungs-
und erfahrungsorientierten Lernprojekten**

**Alex Ferstl, Peter Schettgen,
Martin Scholz (Hrsg.)**



Gelbe Reihe : Praktische Erlebnispädagogik



Der Nutzen des Nachklangs

**Neue Wege der Transfersicherung bei handlungs-
und erfahrungsorientierten Lernprojekten**

**Alex Ferstl, Peter Schettgen,
Martin Scholz (Hrsg.)**



Gelbe Reihe : Praktische Erlebnispädagogik

Dieser Titel ist auch als Printausgabe erhältlich
ISBN 978-3-937 210-13-1

Sie finden uns im Internet unter
www.ziel-verlag.de

Wichtiger Hinweis des Verlags: Der Verlag hat sich bemüht, die Copyright-Inhaber aller verwendeten Zitate, Texte, Bilder, Abbildungen und Illustrationen zu ermitteln. Leider gelang dies nicht in allen Fällen. Sollten wir jemanden übergangen haben, so bitten wir die Copyright-Inhaber, sich mit uns in Verbindung zu setzen.

Inhalt und Form des vorliegenden Bandes liegen in der Verantwortung der Herausgeber bzw. der Autoren.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-96557-063-4 (eBook)

Verlag ZIEL – Zentrum für interdisziplinäres erfahrungsorientiertes Lernen GmbH
Neuburger Straße 77, 86167 Augsburg
1. Auflage 2004

Grafik und Petra Hammerschmidt, **alex media GbR**
Layoutgestaltung Zeuggasse 7, 86150 Augsburg

Fotos und Von den jeweiligen Autoren, außer anders angegeben
Abbildungen

Druck und Kessler Verlagsdruckerei
buchbinderische Michael-Schäffer-Straße 1
Verarbeitung 86399 Bobingen

© Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Buches darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlags reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Inhaltsverzeichnis

Der Nutzen des Nachklangs

Vorwort	8
----------------------	---

Herausgeber	16
--------------------------	----

A. Theoretische und empirische Grundlagen . 19

Dieterich, Rainer Neurophysiologische Grundlagen des Lernens	20
--	----

Lindenthaler, Christine Systemisches Arbeiten in der Erlebnispädagogik	38
--	----

Lakemann, Ulrich Erlebnispädagogik als selbstorganisierter Lernprozess	52
--	----

Thiersch, Hans Abenteuer als Medium und Prinzip der Erlebnispädagogik	62
---	----

Fischer, Torsten & Kölblinger, Mario Zur Wirksamkeit des Erfahrungslernens	72
--	----

Kreszmeier, Astrid Habiba & Pfirter, Reto Erlebnis und Wandlung sind zweierlei	86
--	----

B. Erlebnispädagogische Praxisprojekte 95

1. Erfahrungslernen in der Personalentwicklung 97

Heckmair, Bernd

Neues lernen 98

Voss, Tobias

Interaktionsmetaphern 106

Pfreimer, Georg & Jenuwein, Stefan

Draußen sein, um drinnen besser zu werden 116

Greenaway, Roger

How Transfer Happens 132

Niebler, Ernst

Transfer handlungsorientierten Lernens 146

Kraft, Frederik

Erfolgsfaktoren für nachhaltig wirksame Teamentwicklungsmaßnahmen 152

Muff, Albin & Wünsch, Heike:

Streßbewältigung durch Erfahrungslernen 162

11. Adventure Based Training 177

Mühleisen, Stefan

Fremde Welten als Trainingsraum 178

Pantzar, Tommi

A Six-day Hike in Finnish Lapland 192

Birzele, Josef, Hoffmann, Oliver & Huber, Manfred	
Mit allen Wassern gewaschen	200

Liedtke, Gunnar, Lang, Simone & Jakob, Edwin:	
Outdoorkultur	210

III. Die „freie Natur“ als Erlebnisraum	223
--	------------

Bach, Hajo & Kiener, Bärbel	
Leben und Überleben im Wald	224

Kraus, Alexandra	
Bewegt durch den Wald – Der Waldkindergarten	238

Liedtke, Gunnar & Lagerstrøm, Dieter:	
Friluftsliv	246

IV. Erlebnistherapie, Sport und Gesundheit	255
---	------------

Chemnitz, Clemens & Schmelz, Katrin	
Von denen, die auszogen, ihre Stärken zu finden	256

Bostel, Cornelia	
Erlebnispädagogik trifft Visionssuche – vom Wandel eines Sozialen Trainingskurses	268

Dolatschek, Margit	
Diabetes und Sport	278

Lang, Simone	
Nachhaltigkeit eines fächerübergreifenden Sportprojekts	288

Oster, Peter	
Haxenbruch und Herzinfarkt	298

V. Erlebnisorientierung in der Jugend- und Behinderten- pädagogik 317

Beck, Dennis & Henseleit, Jus

Step Out 318

Wagner, Hans-Jochen

„Jugend 2004“ – auf der Suche nach Erlebnis und Arbeit 328

Hinrichs, Anke

Wege aus der fürsorglichen Belagerung 342

Riehl, Jochen

Erfahrungen nutzen: Vom Nachklang zum Netzwerk 354

VI. Spiritualität als erlebnispäda- gogisches Tätigkeitsfeld 363

Binder, Albrecht & Hornung, Siegfried

ErLebensRäume 364

Dittmar, Ulrike & Dittmar, Christian

Spirituelle Wanderungen 378

Plank, Georg

Erlebnisorientiert verkündigen 386

Weitere Artikel im Internet unter:
www.ziel.org/nachklang

Vorwort der Herausgeber

Im Grunde liegt jedweder pädagogischen Tätigkeit – sofern sie nicht ausschließlich als „Edutainment“ oder „Educentive“ konzipiert ist – immer auch eine instrumentelle, vielleicht sogar utilitaristische Dimension zugrunde: nämlich bei anderen Menschen diejenigen beabsichtigten Veränderungen im Erleben und Verhalten herbeizuführen, die als Teil des erzieherischen Auftrags empfunden werden. Folglich sind pädagogische Programme „an sich“ *ergebnisorientiert*. Ihr Wert bemisst sich weniger nach der Raffinesse des jeweiligen programmatischen Designs oder der Ästhetik der entworfenen Interventionsarchitektur, sondern wird in letzter Instanz durch die Beantwortung der Frage bestimmt: „Was bringt's?“ Freilich – was es bringen soll oder auch: wem es etwas bringt oder schon gebracht hat, steht noch zur Diskussion. Nur soviel sei bemerkt: Erzieherische Arbeit ist ohne die Prinzipien der Intentionalität und der Ergebnisorientierung pädagogischen Handelns schwer vorstellbar. Die in diesem Band versammelten Praxisberichte werfen aus verschiedenen Perspektiven ein Licht darauf, mit welchen Absichten die jeweiligen Autorinnen und Autoren ans Werk gehen und wie sie die Ergebnisse ihrer – in diesem Falle: *erlebnispädagogischen* – Projekte einschätzen.

Wenn man schon einen einfachen Vergleich wagen möchte, dann scheint die „Erlebnispädagogik“ von der „klassischen Pädagogik“ vor allem darin verschieden zu sein, dass sie die angestrebten Ergebnisse als „erlebnisvermittelt“ betrachtet. Zwischen pädagogischer Intention am Anfang und den erzieherischen Wirkungen am Ende steht sozusagen immer das Erlebnis als vermittelnde Variable. Jenseits dieser simplen Strukturlogik ist es jedoch außerordentlich schwierig, den Gegenstandsbereich der Erlebnispädagogik exakt einzugrenzen. Das hängt unter anderem damit zusammen, dass die historischen Wurzeln der Erlebnispädagogik so vielfältig und komplex sind wie die normativen und auch erkenntnistheoretischen Positionen, die mit ihnen verknüpft werden. Was genau „Erlebnispädagogik“ ist – was „Erlebnis“, „Erfahrung“ oder auch „Reflexion der Erfahrung“ bedeuten, die von der Erlebnispädagogik als wesentliche Parameter in Erziehungsprozessen erachtet werden – lässt sich vor diesem diffusen Hintergrund nicht eindeutig definieren. Die Verfechter von Grenzerfahrungen beispielsweise behaupten, dass nur besondere oder besonders extreme Ereignisse hinreichend eindrucksvoll seien, um im Bewusstsein als Erlebnis verankert zu werden und nachhaltige pädagogische Effekte zu produzieren. Andere wiederum stehen auf dem Standpunkt, dass man nicht nicht-erleben kann, weil alles, was uns umgibt, zum Gegenstand unserer Erfahrung wird und verhaltenswirksame Resonanzen in uns erzeugt (vgl. dazu die Beiträge von Birzele & Hoffmann, Dieterich sowie von Plank; in diesem Band).

Scheinbar unberührt von derartigen akademischen Fingerübungen und den wissenschaftlichen Diskursen, in die sie eingebettet sind, haben die praktisch tätigen Erlebnispädagoginnen und Erlebnispädagogen ihre Erziehungsprojekte entwickelt, weiterverfolgt und konsolidiert. Auch ohne weitreichende theoretische Fundierung oder aufwendig betriebene Wirksamkeitsanalysen – dafür mit einem gerüttelt Maß an Begeisterung und „Herzblut“ – ist es ihnen ganz offensichtlich gelungen, für ihre handlungs- und erfahrungsorientierten Lernansätze soviel Aufmerksamkeit und Interesse zu wecken, dass damit in konkreter, systematischer und häufig auch institutionalisierter Weise gearbeitet werden kann. Die Praxisberichte in diesem Band legen ein facettenreiches Zeugnis davon ab.

Der Handlungs- und Problemdruck der erlebnispädagogischen Praxis lässt sicherlich nur wenig Zeit für ausgiebige wissenschaftliche Reflexion. Es geht vorwiegend darum, Erziehungsprojekte zu steuern. Umgekehrt kann sich Erlebnispädagogik als wissenschaftliche Disziplin nur dann entfalten, wenn sie vom unmittelbaren Zeit- und Erfolgsdruck des Bildungsmanagements entlastet ist und „Schonräume“ für kreatives Nachdenken und Forschen kultiviert. Der Sachverhalt ist nicht neu. Und dennoch erinnert er uns an die Gefahr, die mit der Trennung von Theorie und Praxis stets verbunden war: Dass sich die Beiden nichts mehr zu sagen haben, weil die Theorie auf hohem akademischen Niveau Probleme konstruiert und löst, die für die Praxis irrelevant sind. Und dass die Praktiker unbehelligt vom Theorien- und Forschungsstand an den Hochschulen ihre eigenen Problemlösungen entwickeln, weil diejenigen der Wissenschaft zu weltfern und abstrakt erscheinen.

Der vorliegende Band ist in zwei Abschnitte gegliedert. In *Abschnitt A* werden die theoretischen Grundlagen für den „Nutzen des Nachklangs“ in Form von Transfermodellen und Wirksamkeitsanalysen präsentiert. *Abschnitt B* stellt eine Reihe erlebnispädagogischer Praxisprojekte mit unterschiedlichen Akzentsetzungen und Themenschwerpunkten dar. Betrachtet man die orientierenden, wissenschaftlichen Beiträge in diesem Band (*Abschnitt A*) und vergleicht sie mit den praxisbezogenen Projektberichten (*Abschnitt B*), dann kann man deutlich die Kluft wahrnehmen, die sich zwischen abstrakten und konkreten Zugängen zur Erlebnispädagogik auftut. Die Fragen, die sich uns als Herausgebern in diesem Zusammenhang stellen, sind: Können beide Seiten nicht vermehrt voneinander lernen? Ist es denkbar und möglich, dass erlebnispädagogische Forschung stringenter auf Praxisprojekte bezogen wird und/oder dass erlebnispädagogische Praxiswerkstätten von den Einsichten profitieren, die in der Wissenschaft entwickelt wurden? An der Schnittstelle von Wissenschaft und Praxis für intensiveren Kontakt und Erfahrungsaustausch zu sorgen, war und ist ein zentrales Anliegen der Kongresse „erleben und lernen“ in Augsburg. Und es ist auch das Anliegen, dass wir als Herausgeber mit dieser Tagungsdokumentation verbinden.

Beide Seiten der Erlebnispädagogik – die wissenschaftliche wie die praxisorientierte – mussten sich in der Vergangenheit wiederholt den Vorwurf gefallen lassen, dass sie ihre Bildungsversprechen nicht einlösen könnten. Dass sie nicht in der Lage seien, die von ihnen beabsichtigten Erziehungseffekte zu erzielen oder doch zumindest den Nachweis ihrer Wirksamkeit theoretisch wie empirisch schuldig blieben. Dass sie folglich nicht mehr als nette Freizeitangebote mit nicht zu unterschätzendem Unterhaltungswert repräsentierten. All dies ist den Kennern der Szene hinlänglich bekannt. Bekannt ist aber auch – und zudem sozialpsychologisch belegt – dass Gruppen in dem Maße einen höheren Zusammenhalt entwickeln, in dem sie von außen mit Herausforderungen konfrontiert werden. Vielleicht kann die Kritik an der (noch) nicht überzeugenden Wirksamkeit und Nachhaltigkeit der Erlebnispädagogik auch dazu führen, dass die Diskrepanz zwischen wissenschaftlich und praktisch Tätigen zugunsten eines gemeinsamen Eintretens für ihre erzieherischen Ideale überwunden wird. Dies würde es erforderlich machen, in einer Art Verschränkung von Theorie- und Praxisperspektiven mit vereinten Kräften den Nachweis zu führen, dass die Antwort auf die Frage „Was bringt's?“ klarer und differenzierter als bisher formuliert werden kann.

Wertet man zusammenfassend die wissenschaftlichen Erkenntnisse aus, die von den Autoren in Abschnitt A formuliert werden, erhält man eine breite Skala unterschiedlicher Meinungen und Feststellungen. So wird z.B. von **Thiersch** die Ansicht vertreten, dass man erlebnispädagogische Projekte – insbesondere solche, die auf Abenteuern und herausragenden Erlebnissen beruhen – „nicht immer gleich auf besondere Probleme hin zuspitzen und von da aus begründen“ muss. Schließlich schafften solche Projekte ein Stück „Lebensqualität“, weil man „spannende und lustige Dinge erleben“ kann, ohne deswegen gleich die Frage nach dem Transfer in den Alltag stellen zu müssen. Die Idee sei vielmehr, erleichternde und herausgehobene Settings zu gestalten, in denen man „Aufgaben und Kräfte“ kennenlernen kann, die sich auf andere, alltägliche Situationen prinzipiell übertragen lassen.

„Das heißt nicht“, so Thiersch, „dass es selbstverständlich mit der Übertragung klappt“. Diametral gegenüber Thiersch's Position, die grundsätzlich in Frage stellt, ob man den Nutzen des Nachklangs mit methodisch-didaktischen Instrumentarien unterstützen und absichern sollte, befindet sich **Dieterich's** Postulat der „optimierten Situierung“. Dieterich argumentiert auf der Basis neurophysiologischer Erkenntnisse, dass Lernsituationen nach dem Modell der Anwendungssituation gestaltet werden sollten, um den Transfer ganz genau planen und effektivieren zu können: „Die Anwendbarkeit des Gelernten ist an das Vorhandensein der gesamten Reizkonstellation ebenso wie der inneren Begleitreaktionen während des Lernens gebunden. Deshalb ist nicht Abstraktion und das (kognitive) Erarbeiten der Prinzipien die Methode der Wahl, sondern eine optimierte Situierung“. [vgl. dazu auch das Isomorphie-Prinzip erlebnispädagogischer Maßnahmen: **Kreszmeier & Pfirter**, in diesem Band].

Aus systemisch-konstruktivistischer Sicht, die im Beitrag von **Lindenthaler** dargelegt wird, könnte man das Fazit ziehen, dass das Transferproblem erlebnispädagogischer Projekte nur deswegen existiert, weil gedanklich eine künstliche Trennung zwischen Lern- und Anwendungsfeld geschaffen wird. Versteht sich der Erlebnispädagoge als Begleiter von systemischen Veränderungsprozessen, dann geht es weniger darum, für ein bestimmtes, zu vermittelndes Wissen oder das „Gelernte“ Transferbrücken zu bauen. Die Aufgabe des Erlebnispädagogen besteht vielmehr darin, sich an ein soziales System (Patientengruppe, Familie, Arbeitsteam etc.) strukturell so anzukoppeln, dass dieses System in die Lage versetzt wird, „aus sich heraus“ („autopoetisch“, „selbstreferentiell“) die relevanten Themen und Erkenntnisse zu finden. Mit anderen Worten: Die Kluft zwischen Lernen und Anwenden wird präventiv aufgehoben, noch bevor sie sich manifestieren kann – und an die Stelle der Transfersicherung tritt die Veränderungsbegleitung. Aus systemisch-konstruktivistischer Perspektive erscheint die Forderung nach einem Nachklang – nach einem Ergebnis „hinter“ dem Erlebnis – obsolet, nicht jedoch die Notwendigkeit des Nutzens. Denn nur, wenn sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer einen Nutzen von den Veränderungsprozessen versprechen, werden sie bereit sein, alte Verhaltensgewohnheiten durch neue zu ersetzen. **Lakemann** charakterisiert die Erlebnispädagogik als selbstorganisierten Lernprozess. Er bringt insbesondere die klassischen Lernmodelle der Erlebnispädagogik mit systemtheoretischen Perspektiven in Verbindung.

Vor dem Hintergrund der Ergebnisse empirischer Wirksamkeitsanalysen schließlich beurteilen **Fischer & Kölblinger** die Effekte erlebnispädagogischer Programme insgesamt ambivalent: Manche Autoren konnten die gewünschten Transfereffekte belegen, andere hingegen nicht. Wiederum andere konnten Transfereffekte nachweisen, die nicht beabsichtigt waren. Das Gesamtbild ist alles andere als einheitlich. Für die nachhaltige Veränderung von Gruppenprozessen (z. B. auf der Ebene von Teamgeist oder Zusammengehörigkeitsgefühl) findet man insgesamt mehr empirische Evidenz als für das Auftreten individueller Dispositionsänderungen (z. B. Selbstvertrauen, Empathie). Ob sich die durch handlungs- und erlebnisorientierte Lernprogramme ausgelösten gruppendynamischen Veränderungen in der Selbst- und Sozialreflexion der beteiligten Personen auch dispositionell vermitteln lassen, ist letztlich nicht zweifelsfrei erwiesen. „Über Wahrheit und Dichtung darf also weiter getrost spekuliert werden“ (Fischer & Kölblinger).

Abschnitt B, in dem erlebnispädagogische Praxisprojekte referiert werden, ist in sechs Unterkapitel gegliedert, in denen jeweils Beiträge gleicher thematischer Schwerpunktsetzung versammelt sind. Die Reihenfolge der Unterkapitel wurde in erster Linie nach der Menge der enthaltenen Beiträge bestimmt, d. h. die Themen, die umfangreicher behandelt wurden, sind tendenziell nach vorne gerückt. Das Themenfeld mit den meisten inhaltlichen Beiträgen war „Erfahrungslernen in der Personalentwicklung“ (Unterkapitel I), gefolgt von

„Adventure Based Training“ (Unterkapitel II), „Die ‚freie Natur‘ als Erlebnisraum“ (Unterkapitel III), „Erlebnistherapie, Sport und Gesundheit“ (Unterkapitel IV), „Erlebnisorientierung in der Jugend- und Behindertenpädagogik“ (Unterkapitel V) und „Spiritualität als erlebnispädagogisches Arbeitsfeld“ (Unterkapitel VI). „Die ‚freie Natur‘ als Erlebnisraum“ ist weiter nach vorne gerückt, weil sich bei diesem Themenfeld eine stärkere inhaltliche Affinität zum „Adventure Based Training“ ergibt als bei dem Fokus auf „Erlebnistherapie, Sport und Gesundheit“. Umgekehrt schließt „Adventure Based Training“ in sinnvoller Weise an die Darstellung handlungs- und erfahrungsorientierter Teamentwicklungsmaßnahmen in Unterkapitel I an, während „Erlebnispädagogik, Sport und Gesundheit“ eine thematische Brücke zu den folgenden jugend- und behindertenpädagogischen Projekten schlägt. „Spiritualität“ ist – weil es sich im gegebenen Kontext um einen besonderen, nicht ohne Weiteres anschlussfähigen (oder, anders betrachtet, an alle Unterkapitel anknüpfbaren) Schwerpunkt handelt, ganz an den Schluss gerückt. Mit der Anordnung der Unterkapitel ist ansonsten keinerlei inhaltliche Wertung verbunden. Im Folgenden wird zur Orientierung ein kurzer Überblick über die Unterkapitel von Abschnitt B gegeben:

I. Erfahrungslernen in der Personalentwicklung

Heckmair geht zunächst aus einer allgemeinen Perspektive auf die Probleme nachhaltigen Lernens ein (und stellt insofern einen Bezug zu den theoretischen Darstellungen in Abschnitt A her), bevor er sich einem konkreten Projekttyp ausführlicher widmet. Danach beschreibt **Voss** mit seinen „Interaktionsmetaphern“ die Verklammerung von „theoretischen“ Metaphern mit Übungen zur Gruppenarbeit in recht konkreter und anschaulicher Weise. **Pfreimer & Jenuwein** kombinieren anschließend theoretische Bausteine mit Erfahrungsberichten aus dem Outdoor-Team-Development, in dem auch die Naturerfahrung eine zentrale Rolle spielt. **Greenaway** stellt Transfermethoden und Tansferools aus dem englischen Sprachraum vor. **Niebler** nimmt ein Teamtraining beispielhaft zum Anlass, um daran verschiedene Methoden der Transfersicherung aufzuzeigen, die **Kraft** als Erfolgsfaktoren für nachhaltige Trainings basierend auf einer Evaluationsstudie bei T-Mobile formuliert. **Muff & Wünsch** schließlich präsentieren einen – was die theoretischen und praxisbezogenen Anteile angeht – sehr ausgewogenen Beitrag, der eine inhaltliche Engführung auf das Thema „Stressbewältigung“ beinhaltet.

II. Adventure Based Training

In diesem Unterkapitel werden erlebnispädagogische Maßnahmen referiert, bei denen das Erleben von Abenteuern im Vordergrund oder Hintergrund steht. Zu Beginn beschreibt **Mühleisen** in pittoreskem Erzählstil Beispiele extremer Landschaften und ihre Wirkung auf

das Seelenleben von Teilnehmerinnen und Teilnehmern an Abenteuerreisen. **Pantzar** greift dieses Thema wieder auf, beschränkt es allerdings auf die Zielgruppe von Pädagogik-Studierenden und auf die Landschaft des finnischen Lapland. **Birzele, Hoffmann & Huber** weisen auf die Gefahren und „Turbulenzen“ des Naturmediums „Wasser“ hin, die bei erlebnispädagogischen Kanu-, Kajak-, Floßfahrten usw. unweigerlich erfahren werden. Der Beitrag von **Liedtke, Lang & Jakob** schließlich öffnet die Perspektive wieder für das Phänomen „Outdoor“-Erleben schlechthin und argumentiert für die Einbettung erlebnispädagogischer Maßnahmen (also auch von Abenteuern) in die Entwicklung einer allgemeinen Outdoor-Kultur, in der die Beziehung zur Natur als Ausdruck einer inneren und äußeren Haltung gepflegt wird.

III. Die „freie Natur“ als Erlebnisraum

In diesem Feld sind solche Beiträge zusammengestellt, die im Rahmen genereller Erwägungen, aber auch konkreter Beispiele, die „freie Natur“ (also die vom Menschen noch nicht oder kaum beeinflusste natürliche Landschaft) als einen Raum erlebnispädagogisch wirksamer Erfahrungen beschreiben. Der Aufsatz von **Bach & Kiener** bildet einen fließenden Übergang zum vorherigen Unterkapitel („Adventure Based Training“), weil die Autoren zeigen, wie man im Wald leben und überleben kann. Der anschließende Beitrag von **Kraus** entwickelt diese Perspektive unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit weiter: Die Autorin stellt dar, wie man im Rahmen eines Waldkindergartens erzieherische Effekte bei Kindern auslösen kann, bei denen überdauernde und in andere Lebensbereiche übertragbare Kompetenzen erworben werden. **Liedtke & Lagerstrøm** schließlich werfen erneut ein Licht auf die Bedeutung der Etablierung einer sozialen Kultur für den Umgang mit den natürlichen Ressourcen und verdeutlichen ihr Argument am Beispiel des norwegischen Lebenskonzepts „Friluftsliv“ („Leben unter freiem Himmel“). Insgesamt enthält dieses Unterkapitel eine Erweiterung der Perspektive vom Überlebenstraining (Bach & Kiener) hin zum Leben in freier Natur als gesellschaftlichem „Normalfall“ (Liedtke & Lagerstrøm).

IV. Erlebnistherapie, Sport und Gesundheit

Unter dieser Überschrift haben wir Beiträge rubriziert, die sich nicht unmittelbar und bruchlos den klassischen erlebnispädagogischen Projekten zuordnen ließen. Es handelt sich um Praxisprojekte oder auch wissenschaftliche Studien, die mit den Themen „Erlebnistherapie, Sport und Gesundheit“ befasst sind. **Chemnitz & Schmelz** berichten in sehr fundierter und systematischer Weise von ihren Erfahrungen beim Einsatz erlebnistherapeutischer Maßnahmen bei einer Gruppe klinischer Patienten aus der Psychiatrie. **Bostel** stellt Elemente sozialer Trainingskurse (insbesondere der Solo) und deren Wirkung auf straffällig

gewordene Jugendliche dar. **Dolatschek** geht auf einige das Erkrankungsrisiko für Diabetes senkende körperliche Aktivitäten ein (z. B. Schwimmen, Radfahren, Spazierengehen). **Lang** beschreibt auf der Basis empirischer Daten die Effekte des Radfahrens im Kontext (nachhaltiger) Umweltbildung. **Oster** schließlich behandelt eine Erste-Hilfe-Checkliste und -Tools, die bei Notfällen im Rahmen von Outdoor-Trainings wirkungsvoll eingesetzt werden können.

V. Erlebnisorientierung in der Jugend- und Behindertenpädagogik

Die hier subsumierten Projektberichte sind in Form von pädagogischen Programmen formuliert. **Beck & Henseleit** stellen ihr Erziehungsprogramm „Step Out“ vor, mit dem Jugendliche auf die Übernahme beruflicher Verantwortung vorbereitet werden sollen. Ein Modell zur Prävention von Jugendarbeitslosigkeit wird von **Wagner** dargestellt. **Hinrichs** verwendet zur Beschreibung des aktuellen gesellschaftlichen Umgangs mit Behinderten den Terminus „fürsorgliche Belagerung“ und zeigt alternative Wege auf, aus deren Perspektive man Behinderte als gleichberechtigte soziale Partner sowohl fordern als auch fördern kann. Es ist nicht zuletzt das allgemein gehaltene Aussageniveau, das es aus unserer Sicht rechtfertigt, die beiden Aufsätze in diesem Unterkapitel zusammen zu führen. **Riehl** greift Hinrichs Argumentation auf und plädiert für eine Vernetzung der erlebnispädagogischen Arbeit mit Behinderten.

VI. Spiritualität als erlebnispädagogisches Arbeitsfeld

Obwohl uns die Einschätzung schwer fällt, ob Spiritualität einen erlebnispädagogischen Aspekt oder sogar Trend repräsentiert, erlaubt der klare Fokus einiger Beiträge ihre Behandlung in einem eigenen thematischen Feld. **Binder & Hornung** referieren ein erlebnispädagogisches Lehrmodul, in dem sie biblische Bezüge zu den Erlebnisräumen Wasser, Höhle, Wüste und Berg entfalten. Das Autorenpaar **Dittmar** stellt in ihrem Beitrag den Wert der „Spirituellen Wanderung“ in der seelsorgerlichen Arbeit dar. **Plank** beschreibt und begründet den Eingang erlebnispädagogischer Methoden in die Aus- und Weiterbildung von Theologinnen und Theologen. Die Beiträge hätten es nach unserer Auffassung verdient, intensiver im Hinblick auf die Nachhaltigkeit von erlebnispädagogisch vermittelter Spiritualität ausgelotet zu werden.

Dank

Dieses Buch stellt ein Novum dar, da es unseres Wissens noch nie gelungen ist, einen solchen Kongressband bereits zur eigentlichen Veranstaltung zu publizieren. Deshalb gilt unser Dank zunächst den zahlreichen Autorinnen und Autoren, die bereit waren, viel früher als allgemein üblich ihre Texte zu verfassen. Einige Beiträge konnten zuletzt aus organisatorischen oder zeitlichen Gründen dennoch nicht mit aufgenommen werden. Diese können von interessierten Leserinnen und Lesern dieses Buches aber auf der Verlags-Homepage abgerufen werden (www.ziel.org/nachklang). Ein besonderer Dank ergeht an Dr. Walburga Sarcher (Zentrum für Weiterbildung und Wissenstransfer, Universität Augsburg) für ihre ebenso umfangreichen wie präzisen Korrekturarbeiten an den eingereichten Texten.

*Alex Ferstl
Peter Schettgen
Martin Scholz*

Augsburg, im Oktober 2004

A.



Theoretische und empirische Grundlagen



Prof. Dr.
Rainer Dieterich

Helmut-Schmidt-Universität
Universität der Bundeswehr Hamburg
FB Pädagogik
Professor für Pädagogische Psychologie
Dipl. Psych. Dr. phil. Dr. phil. habil. Dr. h.c. (CCSU)

E-Mail: rainer.dieterich@hsu-hh.de
Website: unibw-hamburg.de/hsu/

Rainer Dieterich

Neurophysiologische Grundlagen des Lernens

Der Streit um die Neurodidaktik

Als Neurophysiologen, wie etwa Spitzer (2002), sich daran machten, mit ihrer Lernforschung auf die Domäne der Pädagogen überzugreifen, kam es bei letzteren zu Abwehrreaktionen, wie man sie im Wirtschaftsleben etwa bei „feindlichen Übernahmen“ kennt. Diese Debatte, ausgetragen in der „Zeit“ (38 – 40, 2003), kann so zusammengefasst werden, dass die Neurologen von der Unfähigkeit der Pädagogen überzeugt sind, menschliches Lernen substantiell zu verbessern, solange sie ihre Lehraktivitäten nicht auf die Gehirnprozesse der Lernenden abstimmen. Umgekehrt betrachten Pädagogen das Ansinnen, Lernprozesse auf physiologischer Basis zu gestalten, etwa so, als wolle man das Problem des Hungers in der Welt durch das Studium des Stoffwechsels im hungrigen Menschen lösen (Stern, 2003). Beide Fächer erscheinen als zu weit voneinander entfernt, als dass sich eine Brücke zwischen ihnen schlagen ließe.

Allerdings gibt es zwischen den Ufern noch eine Insel, auf der sich Zwischenpfeiler für ein Brückenbauwerk errichten ließen: die Psychologie. Dieser Beitrag plädiert dafür, neurologische Erkenntnisse nicht direkt in Lehrrezepte umzusetzen, sondern über kompatible psychologische Modelle Konzepte der Lernverbesserung abzuleiten, die zumindest drei Funktionen erfüllen:

- a) *Selbstaufklärung*: Neurologische Erkenntnisse können Begründungen pädagogischen Handelns auf der Basis lernphysiologischer Tatsachen im Sinne einer Selbstaufklärung der Pädagogik leisten.
- b) *Aufmerksamkeitslenkung*: Die Befunde können die Aufmerksamkeit der Pädagogen auf neurologisch nachgewiesene Teilprozesse des Lernens lenken, die in den traditionellen Didaktiken noch keine Beachtung gefunden haben.
- c) *Entmythologisierung*: Neurologische Ergebnisse können dazu beitragen, mit verbreiteten hirphilosophischen Mythen aufzuräumen, die der neurologischen Erkenntnislage nicht standhalten.

Dieser Beitrag will den Beweis antreten, dass auf diesem psychologischen „Zwischenpfeiler“ zwischen Neurologie und Didaktik auch für die Erlebnispädagogik beachtenswerte Einsichten aufklärender, aufmerksamkeitslenkender und entmythologisierender Art verankert werden können.

Neurologische und pädagogische Fragestellungen der Lernphysiologie

Die Neurologie interessiert sich im Zusammenhang mit Lernen für drei Hauptfragestellungen (vgl. Rösler, 1997): (1) Welche Strukturen im ZNS sind bei den Prozessen der Speicherung und des Abrufs von Lerninhalten beteiligt? (2) In welchen Strukturen sind die Gedächtnisinhalte abgespeichert? (3) Lassen sich unterscheidbare Formen des Gedächtnisses unterschiedlichen Strukturen des Gehirns zuordnen?

In dieser grundwissenschaftlichen Ausrichtung sind die neurophysiologischen Fragestellungen für die Pädagogik noch nicht von Belang. Sie können es aber durchaus werden: Es macht nur Sinn, den anatomischen Ort der Lernprozesse und Gedächtnisinhalte zu lokalisieren, wenn die Teilkomponenten verschiedener Arten von Lernprozessen phänomenologisch exakt unterschieden werden. Diese notwendige Vorarbeit ist von psychologischer Natur und für die Pädagogen der eigentlich interessante Ansatzpunkt zur Beantwortung der Frage, ob jene Lernprozesskomponenten an beeinflussbare Außenbedingungen geknüpft sind und ob sie durch Lernreize gezielt aktiviert werden können. Nach Art der folgenden Formulierungen können neurologische Fragen pädagogisch interessant werden:

(1) Gibt es Teilprozesse beim Ablauf des Lernvorgangs, die man durch das didaktische Arrangement initiieren oder unterstützen kann? **(2)** Gibt es für Ablaufphasen und für verschiedene Inhalte des Lernens unterschiedliche Speichersysteme des Gedächtnisses, und ist es möglich, Lernstoff so zu arrangieren, dass er in die richtigen Speichersysteme gelangt? **(3)** Was bewirken Reize in den Neuronen, was macht einen Reiz überhaupt zur Lerninformation, und von welchen Eigenschaften hängt es ab, ob ein Lernvorgang in Gang gesetzt wird?

Teilkomponenten und Ablaufphasen des Speicherungsprozesses

Die Unterscheidung von Komponenten oder Phasen des Lernprozesses ist für Pädagogen alles andere als neu. Allein die Formalstufen der Herbartianer liefern ausreichende Beispiele. Für Psychologen wäre der Vor- oder Nachteil solcher Modelle durch theoretische Reflexion allein nicht entscheidbar. Sie wären allenfalls an dem empirischen Nachweis interessiert, ob z. B. Kerschensteiners Unterrichtsphasen „Schwierigkeitsanalyse“, „Lösungs-

vermutungen“, „Prüfung der Lösungskraft“, „Bestätigungsversuche“ wirklich unterschiedliche psychische Prozesse sind, oder ob nicht etwa im lernenden Kopfe bei „Schwierigkeitsanalysen“ weitgehend das Gleiche stattfindet wie bei „Lösungsvermutungen“. Psychologen wollen Einblick in die Mikrostruktur eines Lernprozesses gewinnen und erfahren, über welche Schritte Information in die Köpfe der Lernenden gerät und dort eine mentale Repräsentation der Realität hinterlässt.

Ein schon älteres Beispiel für eine Theorie der Verhaltensformierung, die die psychologischen Bedingungen zumindest bei weniger komplexen Reaktionen ganz gut erfüllt, ist die Vier-Stufentheorie nach Sternberg (1975):

1. Codierung und Reizidentifikation: Überführung der physikalischen Reize in eine innere Repräsentation (Vier Beine, Hörner, schwarz-weiß gefleckt, Schwanz, Euter).
2. Abgleich der codierten Reizaspekte mit Inhalten des Gedächtnisspeichers: Suche nach bekannten Elementen (Löwe? – nein!, Pferd? – nein!, gefährlich? – nein!, Kuh? – ja!)
3. Umformung des Ergebnisses in eine Reaktionsentscheidung: Was ist da zu tun? (auf einen Baum klettern? – nein!, wegrennen? – nein!, streicheln? – warum nicht, ist doch lustig!)
4. Reaktionsorganisation und Ausführung: Planung und kontrollierte Inangsetzung des Verhaltens (Grasbüschel hinhalten, langsam hingehen, streicheln).

Pädagogen sind vermutlich nicht gleich überzeugt, dass dies eine gute Lernphasentheorie ist. Immerhin kann man zeigen, dass diese Phasen wirklich distinkte Prozesse sind, indem man experimentell die Lerninhalte so variiert, dass daraus für das Durchlaufen der einzelnen Stufen ein unterschiedlicher Zeitbedarf resultiert. So kann man Prozesse der Stufe (2) durch Aufgaben variieren, bei denen der Lernende die Gedächtnisspeicher für Namen von Bundesländern oder von Tieren durchforsten muss. Indem man aber auf diese Weise distinkte Stufen der Informationsverarbeitung identifizieren kann, wird es auch möglich, ihnen neurophysiologische Korrelate zuzuordnen:

Bei der Abnahme von „Ereigniskorrelierten Potentialen (EKP)“, d.h. von Mustern des EEG, die man erhält, wenn man wiederholte, von verschiedenen, über den Kopf verteilte Elektroden abgeleitete Messungen mittelt, zeigen sich typische Gipfel und Täler der EEG-Kurve, die als Signale von Umschaltvorgängen zwischen Neuronenbündeln interpretiert und solchen Verarbeitungsstufen zugeordnet werden können. Die Gipfel und Täler haben Namen bekommen, teils werden sie nummeriert und man kürzt sie mit N (für negative) oder P (für positive Ausschläge) ab. Nach Korte und Eyfert (1986) ist die N1-Zacke umso stärker ausgebildet, je mehr Aufmerksamkeit auf die Unterscheidung physikalischer Stimuli gerichtet wird. Sie ist ein Indikator für die Aufmerksamkeitswahrscheinlichkeit von Inhalten des

Kurzzeitgedächtnisses. Sie entspricht der Stufe 2 in dem Sternberg'schen Modell. N2 tritt im Gefolge von Reizbewertung und sensumotorischen Entscheidungen auf und entspricht der Stufe 3. P3 korreliert mit der Informationshaltigkeit des Stimulus und spiegelt eine Bewertung der getroffenen Entscheidung wieder. Sie markiert demnach den Abschluss der Stufe 3.

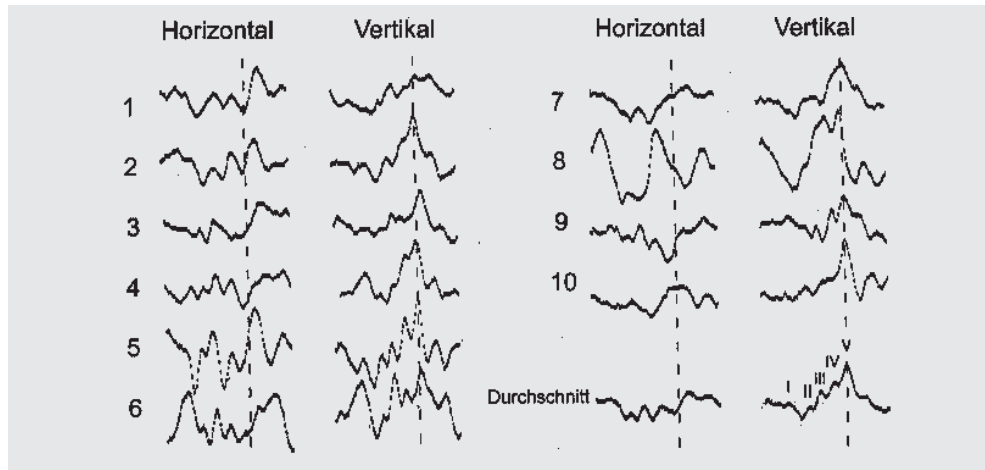


Abb. 1: Akustisches EKP nach Galbright (1994, S. 323)

Das Beispiel demonstriert, dass weder die physiologische Erkenntnis, noch das psychologische Modell allein imstande wären, Pädagogen zu einer Revision ihrer Lehrpraxis zu veranlassen. Aber beide zusammen erbringen Evidenz für das Existieren bestimmter Stufen der Informationsverarbeitung. Möglicherweise könnte es nun auch für Pädagogen interessant werden, darüber nachzudenken, ob man nicht einen Vorgang von Aufgabenlösung im Unterricht gezielt nach einer sinngemäßen Übertragung solcher Prozessstufen gestalten könnte: (1) Codierung der Lernreize = Analyse des Lernmaterials: Welche Informationen habe ich? Was wird mir hier gesagt? (2) Abgleich mit der bestehenden kognitiven Struktur = bewusster Abruf vorhandener Wissensbestände: Wo habe ich schon mal etwas Ähnliches gesehen, was weiß ich dazu schon von früher? Passt das dazu oder gibt es Widersprüche? (3) Reaktionsentscheidung = Auswahl einer Lösung: Welche Schlussfolgerungen kann ich aus den Informationen ziehen, was ist der beste Lösungsweg? (4) Reaktionsorganisation und Ausführung einer Lösung = konsequentes Abarbeiten der einzelnen Teilschritte. Vielleicht kann man auf die Idee kommen, auf dieser Grundlage ein allgemeines Problemlösetraining zu entwickeln, in welchem Lernende daran gewöhnt werden, grundsätzlich mit solch einer metakognitiven Analysehaltung an Aufgabenstellungen heranzugehen. Einige kognitionspsychologisch fundierte Trainingsversuche verliefen nicht gänzlich ohne Erfolg.

Strukturen und Speichersysteme des Gedächtnisses

Bereits einfache Selbstbeobachtung kann zeigen, dass es offensichtlich unterschiedliche Teilprozesse des Gedächtnisses gibt: Ein rascher Blick auf eine Buchseite verrät, um was es sich handelt: Zeilen aus Buchstaben und Wörtern sowie daneben geschriebene Zahlen. Der Versuch, etwas davon näher in den Blick zu nehmen und zu identifizieren, ergibt, dass man etwa eine Informationsmenge von drei bis vier Bit (etwa sieben Elemente) auf einen Blick erfassen und sich eine Weile merken kann, eine Telefonnummer etwa. Kaum hat man sie gewählt, ist sie auch schon vergessen, und für einen zweiten Wählversuch muss man neu in das Telefonbuch schauen. Und dann gibt es einen Gedächtnisbereich, in dem eine ganze Menge solcher Zahlen dauerhaft gespeichert sind, die eigene Telefonnummer z. B. und die der Freundin, die Autnummer, diverse Geheimzahlen für den Bankautomaten, den Zugangscode zum PC usw.

Die Tatsache, dass wir in der Lage sind, (a) als erstes, wenngleich nur ganz kurz, eine große Informationsmenge zur Kenntnis zu nehmen und das meiste davon gleich wieder herauszufiltern, (b) danach eine leider recht kleine Informationsmenge gerade lang genug für eine momentane Aktivität im Kopf zu behalten und (c) einige davon in ein Reservoir langfristig verfügbarer Gedächtnisinhalte zu überführen, korrespondiert mit der Feststellung einer sehr unterschiedlichen Informationsverarbeitungskapazität der beteiligten Prozesse: einer hohen Kapazität der sehr rasch ablaufenden Initial-Filterung, einer geringen Kapazität der aktualisierten Bereithaltung der Information im Bewusstsein und die annähernd unbegrenzte Kapazität einer langfristigen Speicherinstanz. Das genügt zunächst für die Annahme dreier separater Speichersysteme: eines Ultrakurzzeit-, eines Kurzzeit- und eines Langzeitspeichers. Nachdem auch neurologisch drei Arten cerebraler Prozesse nachgewiesen wurden, die beim Lernen eine Rolle spielen, war es naheliegend, diese den drei Arten der Gedächtnisspeicherung zuzuordnen: (a) Einen sich im Millisekundenbereich abspielenden Vorgang des Zusammenschließens und Öffnens neuronaler Schaltkreise durch das Überbrücken von Spalten zwischen einander gegenüberstehenden Synapsen durch Neurotransmitter als Grundlage des Ultrakurzzeitgedächtnisses (b) eine kurzfristige partielle Aufspaltung von DNS und die damit einhergehende Produktion und das Wiederzerfallen von RNS-Strängen als Grundlage des Kurzzeitgedächtnisses und (c) eine Proteinbildung als Grundlage des Langzeitgedächtnisses.

Es zeigte sich jedoch bald, dass die zeitliche Abgrenzung der Prozesse von verschiedenen Autoren keineswegs einheitlich vorgenommen wurde, dass es offensichtlich auch zeitliche Überschneidungen der Prozesse gibt, und dass z. B. wechselseitig sich immer wieder neu erregende Neuronen im Hippocampus sogar tagelang aktiv bleiben können („Langzeitpotenzierung“). Solche Erkenntnisse führten zu neuen Modellen der Gedächtnisspeicherung, die meistens auf das Mehrspeichermodell von Atkinson und Shiffrin (1968) zurückgehen,

in dem ein „sensorischer Puffer“, ein „Kurzzeitspeicher“, ein „Langzeitspeicher“ und „Kontrollprozesse“ unterschieden werden. Eine heute noch aktuelle Weiterentwicklung der „Kurzzeitspeichertheorie“ ist die „Theorie des Arbeitsgedächtnisses nach Baddeley und Hitch (1974), die innerhalb dieses Speichersystems drei Unterkomponenten unterscheidet: (a) eine *artikulatorische oder phonologische Schleife* zur Aufrechterhaltung sprachbasierter Information, welche in neueren Publikationen weiter unterteilt wird in einen *phonologischen Speicher* und einen *artikulatorischen Kontrollprozess* (b) einen *visuell-räumlichen Speicher* zur Erzeugung räumlicher Vorstellungen und (c) eine *zentrale Exekutive* zur Kontrolle und Steuerung der Subsysteme.

Die phonologische Schleife: Im phonologischen System zerfallen die Speicherinhalte innerhalb von ein bis zwei Sekunden. So lange dauert etwa der innere Nachhall gesprochener Worte. Um sie zu erhalten, können sie in den *artikulatorischen Kontrollprozess* eingelesen werden, welcher sie erneut in den phonologischen Speicher zurückgibt. Dies entspricht dem inneren Repetieren, etwa dem mehrfachen stummen Wiederholen einer mitgeteilten Telefonnummer, bis man endlich Bleistift und Papier gefunden hat, um sich die Nummer zu notieren.

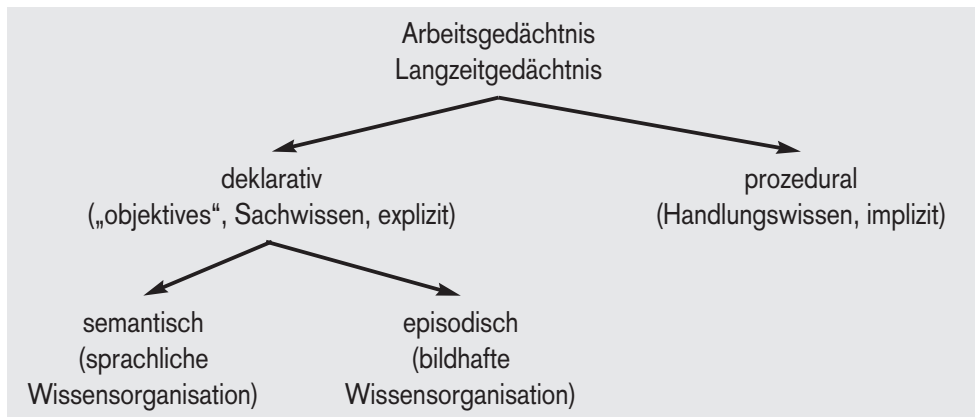
Das visuell-räumliche Subsystem: Dieses System wird bei der visuellen Orientierung aktiviert, d. h. bei der Erzeugung, Speicherung und Manipulation visueller Orientierungen.

Die zentrale Exekutive: Dieses System ist die übergeordnete Steuerinstanz, die die Arbeit der Speichersysteme durch Prozesse der Aufmerksamkeitssteuerung, des Planens und Entscheidens, der Fehlerkorrektur, der Identifikation unzulänglich gelernter, neuer Aktionssequenzen koordiniert.

Für die drei Komponenten dieses Gedächtnismodells wurden die cerebralen Areale identifiziert, in denen sie sich abspielen. Sprachliche Anforderungen gehen mit bilateralen Aktivitätsänderungen oder Aktivitätsschwerpunkten im linken Kortex einher. Räumlich-visuelle Aufgaben beanspruchen ein weit verteiltes Netzwerk von Arealen mit Schwerpunkt in der rechten Hemisphäre. Bezüglich der zentralen Exekutive legen die Befunde weitere Differenzierungen nahe, insofern als bei unterschiedlichen exekutiven Funktionen auch unterschiedliche Bereiche des Kortex aktiviert werden. In der psychologischen Modellbildung werden solche Differenzierungen bereits aufgegriffen.

So wie das Arbeitsgedächtnis, kann auch das Langzeitgedächtnis psychologisch differenziert werden. Es zeigt sich, dass das Gedächtnis zwar für die insgesamt speicherbare *Informationsmenge* schier unerschöpflich ist, aber für inhaltlich verschiedene *Speicher-* und *Abrufprozesse* durchaus unterschiedliche Verarbeitungskapazitäten besitzt.

Desgleichen zeigt es sich, dass die verschiedenen Speicherinhalte nicht ohne weiteres ineinander überführbar sind. Aus solchen Gründen unterscheidet man einen *deklarativen* und einen *prozeduralen Speicher*. Ersterer enthält das sprachlich formulierbare, bewusste Wissen über die Realität, Begriffe, Personen, Vorgänge usw. Prozedurales Wissen enthält die oft gar nicht sprachlich artikulierbaren Regeln der Wissensanwendung, erlernte Handlungsmuster, Fertigkeiten usw. Die Getrenntheit dieser Speicher zeigt sich etwa beim Schnürsenkelbinden: Man kann es tun und vorführen, aber kaum erklären. Der deklarative Speicher wird noch in ein semantisches und in ein episodisches Gedächtnis unterteilt, d. h. in ein Gedächtnissystem für sprachliche Begriffe und Wissensbestände und ein zweites, eher bildhaftes System für Ereignisse und Vorkommnisse. Bei Zeugenaussagen etwa zeigen sich mitunter beachtliche Differenzen zwischen den Systemen. „Ja, ich habe genau gesehen, wie der Angeklagte dem Opfer die Geldbörse aus der Tasche gezogen hat“, könnte eine Aussage vor Gericht lauten, die fest im Gedächtnis abgespeichert ist. Die Nachfrage des Herrn Verteidigers etwa, „War die Geldbörse in der linken oder in der rechten Hosentasche?“, führt dann eventuell zu Gestotter und vielen „Ähs“, was offenbart, dass der Zeuge gar nicht aus dem episodischen Speicher abrufen, was er gesehen hat, sondern reproduziert, was er nach vielfachen Erzählungen des Vorfalls im semantischen Speicher abgelegt hat.



Ein Experiment von Klimesch, Schimke und Schwaiger (1994) zeigt, wie die Speichersysteme getrennt voneinander aktiviert und ihre neurophysiologischen Korrelate identifiziert werden können. Die Probanden hatten zwei Lernaufgaben mit identischem Material durchzuführen, das jedoch in unterschiedliche Speicher gelangen musste. Im ersten Falle sollten sie entscheiden, ob einem „Konzeptwort“ ein „Eigenschaftswort“ zuzuordnen war oder nicht (eagle – claws _ yes; canary – blue _ no). Im zweiten Experiment sollten die Probanden sich erinnern, welches Eigenschaftswort im ersten Experiment dem Konzeptwort beigeordnet war (eagle – claws _ yes; canary – yellow _ no). Im ersten Falle mussten also Inhalte des semantischen Speichers abgerufen werden, im zweiten solche des episodischen Speichers.

Während der Experimente wurden die EKPs bei den Probanden registriert und lokalisiert. Tatsächlich ergaben sich bei diesen Experimenten ganz unterschiedliche Wellenmuster. Durch diese und andere Experimente ist es gelungen, den Hippocampus, die Amygdala, den dorsomedialen Nucleus des Thalamus, sekundäre und sensorische Areale und den präfrontalen Kortex als Ort des deklarativen Speichers zu identifizieren. Das prozedurale Gedächtnis ist im motorischen, prämotorischen und lateral-präfrontalen Kortex, im Striatum, im Cerebellum, in limbischen und diencephalischen Verstärkerstrukturen lokalisiert.

Wozu muss ein Pädagoge das wissen? Die Antwort ist eindeutig: Natürlich muss er nicht die zentralnervösen Areale herunterbeten können, aber die Funktion der einzelnen Speicher zu unterscheiden und nicht zu verwechseln, wäre sehr nützlich.

Im Sinne der *Selbstaufklärungshypothese* dieses Beitrags ergeben sich Erkenntnisse, die z. B. anthropologisch begründete Auffassungen bestätigen, dass die prozeduralen Systeme der psychomotorischen Handlungssteuerung in phylogenetisch älteren Arealen lokalisiert sind als die begrifflichen Inhalte des Gedächtnisses. Die Tatsache, dass die prozeduralen Speicherprozesse und Lerninhalte in den gleichen Arealen lokalisiert sind wie die exekutiven Funktionen, d. h. die Vorgänge der Handlungssteuerung, erklärt auch, warum semantisches Lernen mitunter noch so intensiv betrieben werden kann, ohne dass es sich in veränderten Handlungsmustern niederschlägt. Für die Erlebnispädagogik resultiert daraus eine Begründung ihrer Auffassung, dass eine wirksame Handlungssteuerung eher im Vollzug konkreten Handelns erworben wird als durch noch so gute Erklärungen, wie und warum man es so machen sollte. Erlebnispädagogisch bewährte Prinzipien wie „Körperlichkeit“, „Bewegung“ und „Handeln“ als Gegenstück zu den kognitiven Formen des Lernens können ihre Berechtigung darauf zurückführen, dass sowohl die zerebralen Strukturen der Aneignung als auch diejenigen des Abrufens in einem (prozeduralen) Speichersystem abgelegt sind, das grundlegend anders funktioniert als dasjenige der kognitiven Wissensinhalte.

Im Sinne der *Aufmerksamkeitslenkungshypothese* stoßen wir auf neue Möglichkeiten der Phasenstrukturierung von Lernprozessen. Es wird jetzt auch aufgrund der sehr unterschiedlichen Arten von Speicherprozessen verständlich, wie es kommt, dass die Inhalte der einzelnen Speicher nicht so ohne weiteres ineinander überführbar sind und was man tun könnte, um Informationen in die richtigen Speicher zu transportieren. Zwar käme kein vernünftiger Pädagoge auf die Idee, Balletttänzen nur mittels Vorträgen zu lehren, aber bei anderen Lerninhalten ist dies weniger klar: Warum etwa beim Sprachenlernen noch so extensives Pauken grammatikalischer Regeln kaum dazu führt, dass die Lernenden die Fremdsprache so flüssig wie Muttersprachler sprechen, versteht man erst richtig, seit neurologisch nachgewiesen wurde, dass grammatikalische Regeln im deklarativen, semantischen Speicher aufbewahrt sind, die Muttersprache hingegen im prozeduralen.

Im *Sinne der Entmythologisierungsfunktion* lässt sich so manche „abergläubische“ Didaktikauffassung entlarven, wie z. B. die Idee, beim Lernen sollte die Information multisensorisch, d. h. über möglichst viele Sinneskanäle vermittelt werden, getreu der Milchmädchenrechnung, 70 % unseres Wissens nehmen wir optisch auf, 20 % akustisch und 10 % über andere Sinneskanäle, macht zusammen 100 %. So lernen Schulanfänger immer noch, das Wort „Ball“ zu lesen, indem in der Fibel neben dem geschriebenen Wort ein Ball gemalt ist und die Lehrerin ihnen einen Ball zuwirft. Psychologisch ist der Wert des illustrierten Lesenlernens durch viele Studien widerlegt, nachzulesen in einem Sammelreferat von Samuels (1970). Jetzt verstehen wir, dass es nicht auf den Transportweg der Information ankommt, sondern auf den Speicher, in dem sie eingelagert wird. Unter Umständen kann auch verbale Information in einen prozeduralen Speicher gelangen und abstrakte Begrifflichkeit in einen visuellen Speicher von größerer Kapazität. Das ist möglicherweise eines der Geheimnisse großer Prediger wie z. B. Martin Luther, der es schaffte, eine höchst komplexe theologische Aussage auf verbalem Transportwege in das schlichte Bild einzupacken, „eine feste Burg ist unser Gott“ und sie nachhaltig in einen bildhaft prozeduralen Speicher seiner Zuhörer einzulagern. Der Umgang mit Metaphern gehört auch zu den erlebnispädagogischen Prinzipien, die meist einfach durch die Erfahrung einer vergleichsweise nachhaltigeren Speicherung metaphorisch untermauerter Lerninhalte begründet werden. Diese Erfahrung bestätigt sich auch durch den Abgleich mit neurologischen und psychologischen Erkenntnissen bezüglich der Speicherkapazitäten der beteiligten Systeme:

Die eigentliche Informationsaufnahme durch erlebnisreiche Aktivitäten gelangt direkt und bildhaft in den episodischen Speicher. Sofern durch die Aktivitäten auch Fähigkeiten des Ausführens vermittelt werden, sei es beim Segeln, Bergsteigen, Abseilen oder was auch immer, so wird eine unmittelbare Assoziation des prozeduralen Wissens mit den exekutiven Funktionen realisiert. Das Prinzip der „Reflexion“, d. h. einer (kognitiven) Aufarbeitung der Erlebnisse läuft zusätzlich darauf hinaus, dass die episodischen und prozeduralen Speicherinhalte auch noch in den semantischen Speicher aufgenommen werden. Gemäß der „Doppelcodierungstheorie“ nach Paivio (1986) kommt das ihrer späteren Verfügbarkeit und Abrufbarkeit zugute. Doppelcodierung bedeutet also nicht Informationsaufnahme über zwei Transportwege, sondern Ablage in zwei Speichersystemen und demzufolge auch Abrufbarkeit aus zwei Systemen. Dabei kommt der metaphorischen Codierung in den episodischen und prozeduralen Speichern aufgrund der von Nelson, Reed & Walling (1976) als „Picture Superiority Effekt“ bezeichneten größeren Speicherkapazität dieser Systeme eine nachhaltigkeitssteigernde Wirkung des Lernens zu, und der verbalen Codierung eine Steigerung der Flexibilität des Gelernten, von der an späterer Stelle noch zu sprechen sein wird.



Der Nutzen des Nachklangs

Neue Wege der Transfersicherung bei handlungs- und erfahrungsorientierten Lernprojekten

Zwischen „reifen lassen“ und „strategischer Ergebnissicherung“ liegen die Möglichkeiten, die Wirkungen der Erlebnispädagogik und des Outdoor-Trainings zu verorten. Dabei gibt es gewollte Wirkungen und wirkungsvolle Zufälle.

Wie funktioniert nachhaltiges Lernen zwischen Emotion und Reflexion?

Nachhaltigkeit bedeutet, dass Lernziele nicht an einem Wochenende oder in einer Woche erreicht werden, sondern dass im Nachhinein noch viel geschieht.

Wie also können aus Erlebnissen Ergebnisse werden?

Weder in der Erlebnispädagogik noch im Outdoor-Training geht es um Kick und Thrill, um Abenteuer und Erlebnisse; es geht um wirkungsvolles und nachhaltiges Lernen mit Kopf, Herz und Hand. Dazu wurde im handlungsorientierten Lernen eine erstaunliche Vielfalt von Methoden der Reflexion entwickelt und viele Praktiker und Theoretiker verschwendeten ihren Schweiß, um die Frage nach dem Transfer zu lösen.

Wie können in handlungs- und erfahrungsorientierten Lernprojekten Wege der Transfersicherung beschritten werden?

Der vorliegende Band stellt einerseits theoretische und empirische Grundlagen für den „Nutzen des Nachklangs“ in Form von Transfermodellen und Wirksamkeitsanalysen dar.

Andererseits werden eine Reihe erlebnispädagogischer Praxisprojekte mit unterschiedlichen Akzentsetzungen und Themenschwerpunkten

vorge stellt: Erfahrungslernen in der

Personalentwicklung, Adventure Based Training,

die „freie Natur“ als Erlebnisraum,

Erlebnistherapie Sport und Gesundheit,

Erlebnisorientierung in der Jugend- und

Behindertenpädagogik, Spiritualität als erlebnispädagogisches Tätigkeitsfeld.

ISBN 978-3-96557-063-4