

SUPERVISION

Theorie – Praxis – Forschung

Eine interdisziplinäre Internet-Zeitschrift
(peer reviewed)

2001 gegründet und herausgegeben von:

Univ.-Prof. Dr. Dr. Dr. **Hilarion G. Petzold**, Europäische Akademie für psychosoziale Gesundheit, Düsseldorf/Hückeswagen, Donau-Universität Krems, Institut St. Denis, Paris, emer. Freie Universität Amsterdam

in Verbindung mit:

Univ.-Prof. Dr. phil. **Jörg Bürmann**, Universität Mainz

Prof. Dr. phil. **Wolfgang Ebert**, Dipl.-Sup., Dipl. Päd., Europäische Akademie für psychosoziale Gesundheit, Düsseldorf/Hückeswagen

Dipl.-Sup. **Jürgen Lemke**, Europäische Akademie für psychosoziale Gesundheit, Düsseldorf

Prof. Dr. phil. **Michael Märtens**, Dipl.-Psych., Fachhochschule Frankfurt a. M.

Univ.-Prof. Dr. phil. **Heidi Möller**, Dipl.-Psych. Universität Innsbruck

Lic. phil. **Lotti Müller**, MSc., Psychiatrische Universitätsklinik Zürich, Stiftung Europäische Akademie für psychosoziale Gesundheit; Rorschach

Dipl.-Sup. **Ilse Orth**, MSc., Europäische Akademie für psychosoziale Gesundheit, Düsseldorf / Hückeswagen

Prof. Dr. phil. **Alexander Rauber**, Hochschule für Sozialarbeit, Bern

Dr. phil. **Brigitte Schigl**, Department für psychosoziale Medizin und Psychotherapie, Donau-Universität Krems

Univ.-Prof. Dr. phil. **Wilfried Schley**, Universität Zürich

Dr. phil. **Ingeborg Tutzer**, Bozen, Stiftung Europäische Akademie für psychosoziale Gesundheit

© FPI-Publikationen, Verlag Petzold + Sieper Düsseldorf/Hückeswagen.

www.fpi-publikationen.de/supervision

SUPERVISION: Theorie – Praxis – Forschung

Ausgabe 03/2011

„Komplexes Lernen“ und Supervision – Integrative Perspektiven

Betrachtung des Lernbegriffs unter Einbezug lerntheoretischer Ansätze, Blick auf den aktuellen Forschungsstand und Essenz für die supervisorische Arbeit unter der Perspektive des Integrativen Ansatzes

Mareike Chudy, Euskirchen, **Hilarion G. Petzold**, Düsseldorf¹

¹ Aus der „Europäischen Akademie für psychosoziale Gesundheit“, staatlich anerkannte Einrichtung der beruflichen Weiterbildung (Leitung: Univ.-Prof. Dr. mult. Hilarion G. Petzold, Prof. Dr. phil. Johanna Sieper, Düsseldorf, Hückeswagen [mailto: forschung.eag@t-online.de](mailto:forschung.eag@t-online.de), oder: EAG.FPI@t-online.de, Information: <http://www.IntegrativeTherapie.de>) und dem Zentrum für IBT, Freie Universität Amsterdam, Leitung: Univ.-Prof. Dr. H. G. Petzold), Donau-Universität Krems. Erstellt 2006, aktualisiert 2011.

Inhaltsverzeichnis

Einführung

1. Zum Begriff des Lernens

1.1 „Die Schule des Lebens“ und der Integrative Ansatz zum komplexen Lernbegriff

2. Verhalten und Lernen - Lernverhalten

2.1 Zum Modell des Behaviourismus

2.2 Zum Modell des Kognitivismus

2.3 Zum Modell des Konstruktivismus

3. Neurophysiologische Betrachtung des Lernens

3.1 Das Nervensystem

3.1.1 Das zentrale Nervensystem

3.1.1.1 Spiegelneuronen

3.1.1.2 Neuronaler Aufbau und Funktion

3.1.2 Das periphere Nervensystem

3.1.2.1 Sympathischer Teil und parasympathischer Teil des ANS

3.2 Das Gehirn

3.3 Kognition – Wissen (Kompetenz) und Können (Performanz)

3.4 Gedächtnis

3.4.1 Erinnern

3.4.2 Vergessen

4. Jung und Alt

4.1 Lebenslanges Lernen in Zahlen

5. Angst und Stress

5.1 Belohnungstransmitter

6. Resümee zum Lernbegriff

6.1 Weiterführende Überlegungen für supervisorische Arbeit und Teamentwicklung

6.1.2 Der Lernbegriff im Integrativen Ansatz

6.2 Supervision ist Lernen

Einführung

Im Bereich der deutschsprachigen Supervision ist das Thema des Lernens ein lange vernachlässigtes. Die Mehrzahl der Supervisionsansätze verfügt über keine explizite lerntheoretische Position. Für den Integrativen Ansatz liegt das anders. Im Rahmen der Integrativen Therapie wurde schon früh eine „Theorie des Komplexen Lernens“ entwickelt (Petzold 1974j, Sieper, Petzold 1993, 2002). Um relevante Kenntnisstände mit Bedeutung für das supervisorische Feld verfügbar zu machen wurde die vorliegende Übersichtsarbeit/Materialsammlung zusammen gestellt. Diese Arbeit ist der Versuch einer komprimierten Übersicht zum Begriff und Konzept des „Lernens“, die seine Komplexität verdeutlicht, wichtige Betrachtungsperspektiven in der Wissenschaft gestern und heute aufzeigt sowie wesentliche Perspektiven und Hypothesen zum Lernparadigma in den Blick nimmt. Dabei steht die Absicht im Vordergrund für Praktiker und Praktikerinnen im Felde der Supervision, Psycho- und Soziotherapie eine kompakte Einführung zu geben, denn Lernen ist ein zentrales Moment aller Veränderungsprozesse. Das scheint, wie gesagt, besonders in der deutschsprachigen Supervisionsszene weitgehend übersehen worden zu sein, denn es finden sich kaum Ausführungen zu einer supervisorischen Lerntheorie (Petzold, Ebert, Sieper 1999/2001). Das wiegt schwer, weil die Mehrzahl der therapeutischen *Hintergrundtheorien* der führenden Supervisionsschulen – sie folgen dem systemischen, dem psychoanalytisch-tiefenpsychologischen und dem humanistisch-psychologischen Paradigma – über keine elaborierten Theorien des Lernens verfügen, hier also eine veritable Lücke besteht. Die „Integrative Supervision“ hingegen bezieht sich explizit auf die „komplexe Lerntheorie“ des „Integrativen Ansatzes“ (Sieper, Petzold 2002) und – darin enthalten - auf die sozialpsychologischen Theorien sozialen Lernens (Bandura 1968, 1977, 189; Stroebe al. 2003). Im europäischen Raum hat nur der niederländische Supervisionsansatz eine auf Lernen und Lehren gegründete supervisorische Kultur entwickelt (Andriessen 1975; van Kessel 1998; Siegers 1986; van Wijnen, Petzold 2006), wobei allerdings es im Prinzip um eine andragogische und „didaktische Orientierung“ geht, die keine eigenständige Lerntheorie auf lernpsychologischer bzw. neurowissenschaftlicher Grundlage entwickelt hat. Es liegt hier offenbar auch keine theoretisch reflektierte Position zu Grundlagenfragen des Lernens vor. So bleibt auch für den niederländischen Bereich, der eine differenzierte Position agogischer Didaktik entwickelt hat, noch sehr viel Arbeit zu tun. Die deutschsprachige Supervisionsszene gilt es für das Thema überhaupt erst einmal zu sensibilisieren, um einerseits den Connex „Supervision/supervisorisches Lernen in Prozessen des Supervidierens“ zur Steigerung von **Fähigkeiten/Wissen/Kompetenzen** (Heffels, Petzold 2006) und weiterhin „supervisorisches Lehren und Lernen“ in Prozessen der Supervisionsausbildungen zur Steigerung von **Fertigkeiten/Können/Performanz** von Supervisoren (Oeltze, Ebert Petzold 2002a; Petzold, Lemke, Rodriguez-Petzold 1994; Schigl, Petzold 1997) zu bearbeiten: 1. in der Ebene der Theorienentwicklung und theoretischen Kompetenz, die bisher als unzureichend zu betrachten ist, 2. in der Ebene der Methodenentwicklung und methodischen **Performanz**, die bisher gleichfalls noch kaum entwickelt ist (Petzold, Zacher, Engemann 2003) und 3. in der Ebene der empirischen Evaluation supervisorischen Lernens und Lehrens, ohne die über eine Wirksamkeit von Supervision und Supervisionsausbildung letztlich wenig ausgesagt werden kann.

Dieser kurze Abriss will nur Kompaktinformation transportieren, er will in der Fachwelt Bekanntes für PraktikerInnen im supervisorischen Feld und für AusbildungskandidatInnen der Supervision zusammenstellen. Er intendiert also keinen Anspruch auf erschöpfende oder originelle Darstellungen. Vielmehr geht es darum, möglichst viele Fassetten und Betrachtungsweisen aufzuzeigen und auf Verbindungen und Schnittstellen zu verweisen,

Neugier zu wecken und den Betrachtungswinkel zu vergrößern, sowie einige Verbindungen zur supervisorischen Arbeit zu verdeutlichen und damit die Notwendigkeit aufzuzeigen, sich als Supervisor/Supervisorin mit Vorgängen des Lehrens und Lernens und ihrer „Beschaffenheit“ auseinander zu setzen. Das ist Wissen, das für eine angemessene Didaktik in der Supervision und Supervisionsausbildung unerlässlich ist (Reichel 2007). Dabei wurde vor allem auf die Literatur zur Integrativen Therapie und Supervision (Petzold u.a.) sowie die korrigierte Ausgabe des Buches von Manfred Spitzer zentriert. Da der Integrative Ansatz von einer grundsätzlichen Neuroplastizität des Gehirns ausgeht und nachhaltiges Lernen an die Nutzung relevanter neurocerebraler Prozesse bindet (Hüther 2006), durch die das Gehirn eines konkreten **Subjekts**, das in die Lebenswelt eingebunden ist (*embedded*), Welterfahrung verkörpert, „*embodied mind*“ als leibhaftige Erfahrung konstituiert (Petzold 2009c), muss eine integrative Lerntheorie eine Position vertreten, die Hirn und Subjekt verbindet, um biologistische Reduktionismen zu vermeiden und dennoch die biologische Realität zentral zu stellen. Das wird durch die – an das Denken von Merleau-Ponty anschließende – integrative Theorie des „Leibsubjekts“ geleistet, in dem das Modell eines „differentiellen, emergenten Monismus“ entwickelt wurde, das Körper-Seele-Geist-Weltverhältnisse als komplex konnektivierte Realität fassbar zu machen versucht und dabei das Verhältnis von Leib-Subjekt, Sprache und Sozialität einbezieht (Petzold 2008b, 2010f). Auf diese Arbeiten, die auch evolutionspsychologische Perspektiven nachdrücklich berücksichtigen, muss hier verwiesen werden. Sie stehen im Hintergrund dieser Ausführungen.

Für den interessierten Leser bietet sich im virtuellen Wissensportal der ZEIT in einem „Wissen-SPEZIAL“ die Möglichkeit, die aktuelle Diskussion - stichpunktartig und durchaus informativ - um Lernthemen wie die Pisa-Diskussion und im Ansatz die interdisziplinären Animositäten im aktuellen Forschungskontext nachzuvollziehen.

1. Zum Begriff des Lernens

Lernen bedeutet für uns und nach dem „Wörterbuch der ZEIT“ einerseits, *Kenntnisse/Wissen* verschiedener Art zu erwerben, sich durch Unterricht oder Selbststudium oder Übung ein *Können* anzueignen. Damit ist schon die im Integrativen Ansatz pointierte Unterscheidung von *Kompetenz/Fähigkeiten* und *Performanz/Fertigkeiten* (Sieper, Petzold 2003) impliziert. Andererseits beschreibt der Begriff auch die Fähigkeit, gesellschaftliche und individuelle Erfahrungen im Leben/Erleben zu sammeln, sich eine Gewohnheit zu Eigen zu machen. Hilarion Petzold, u.a. Begründer des Integrativen Ansatzes, Leiter der Europäischen Akademie für psychosoziale Gesundheit und des Fritz Perls Instituts fasste die Notwendigkeit zur komplexen Betrachtung des Lernbegriffes in einem frühen Text wie folgt:

*Leben ist Lernen,
ist Verhalten in Lebensraum und Lebenszeit,
Verhalten ist Lebensäußerung,
Lern- und Gestaltungsprozess in Bezogenheit –
Lernen ist durch, an, mit, für ..., es ist Verhalten „Lernverhalten“, das Verhalten nachhaltig verändert –
Lernen ist Differenzieren, Konnektivieren, Integrieren
von Wahrnehmungs-, Erfahrungs-, Wissens-, und Metawissensbeständen;
... im Erfassen, Verarbeiten und kreativen Nutzen der Komplexität dieser Prozesse selbst wird es **Metlernen**. –
Im menschlichen Leben geht es um Lernen und Verhalten, Verhalten und Lernen, worum sonst? (Petzold 1969)*

1.1 „Die Schule des Lebens“ und der Integrative Ansatz zum „komplexen Lernbegriff“

Wie im Zitat von Petzold bereits ersichtlich, kann man sich bei der Beschäftigung mit dem Lernbegriff nicht mit dem Fokus auf Bildungsinstitutionen und Lehrinhalte samt Frontalunterricht zufrieden geben, wie auch Manfred Spitzer anmahnt. Vielmehr lernen wir als **ganzer Mensch**, als Mensch, der **Körper-Seele-Geist-Wesen** ist (also ein Leib-Subjekt) im sozialen und ökologischen Kontext im Zeitkontinuum (Sieper, Petzold 1993). Unterstrichen werden muss hier die Erkenntnis, dass wir unser ganzes Leben lang lernen, bereits im Mutterleib und auch noch lange nach der Rente. Der gesamte Evolutionsprozess ist als ein Lernprozess zu verstehen, unsere *WEGE* durch die Evolution waren und sind Lernprozesse (Riedl 1981; Petzold 2005t). Lernprozesse finden in unterschiedlichen Abschnitten der Lebenspanne in veränderter Form statt, aber sie finden statt (Müller, Petzold 2002b; 2004b; Petzold 2005a) und es handelt sich dabei um *differentielle* Lernprozesse. Lernen kann nicht auf eine monolithische Form reduziert werden, sondern – die Entwicklung der Psychologie des Lernens zeigt dies – wir müssen von unterschiedlichen Formen und Gesetzmäßigkeiten des Lernens ausgehen, die alle ihren Sinn haben und bei Interventionen in pädagogischen, psychologischen und sozialarbeiterischen Praxisfeldern – so auch in der Supervision – genutzt werden sollten. Dabei wird auch klar, dass es sich keineswegs nur um unterschiedliche Theorien und Praxen handelt sondern um Lernprinzipien, die sich über die Evolution der höheren Säuger, spezifischer der Primaten und dann der Hominiden entwickelt haben. „Die Evolution war die *große Schule des Lebens* in der das Lernen gelernt wurde in seinen verschiedenen Formen, Zielsetzungen und Möglichkeiten: *sensumotorisches, emotionales, volitionales, kognitives, ästhetisches, soziales Lernen*“ (Petzold 1971).

Was ist die „*Schule des Lebens*“, was lernt man und wie lernt man, fragt *Manfred Spitzer*, Protagonist auf dem Gebiet des Zusammenhangs zwischen Neurobiologie und Lernen, gleichzeitig Leiter der Universitätsklinik Ulm für Psychiatrie und Psychotherapie und Vater von fünf Kindern. Offenbar lernt man in dieser Lebensschule nicht schulrelevante Kulturtechniken, sondern wir lernen in ihr, in unserer die Biografie formenden Alltagswelt Qualitäten wie Freundlichkeit, Hartnäckigkeit, Widerspruchsgeist, die Fähigkeit, Wertvolles von Müll zu unterscheiden und vieles mehr? Schließlich wachsen Kinder in das geistige Leben und die Umgebung ihrer Mitmenschen hinein, wobei Kind und Umwelt unlösbar verschränkt sind, eingebunden in Mikro- und Mesoökologien, in denen „*ökologisches Lernen*“ (*Petzold* 2006p) in Prozessen der *Ökologisation*¹ und natürlich – von diesen Kontexten bestimmt – „*soziales Lernen*“ in Prozessen der *Sozialisation*² stattfindet.

¹ »**Ökologisation** ist der Prozess der komplexen Beeinflussung und Prägung von Menschen/Humanprimaten durch die ökologischen Gegebenheiten auf der Mikro-, Meso- und Makrobene (Nahraumkontext/Ökotope z. B. Wohnraum, Arbeitsplatz; Großraumkontext/Habitat z. B. Landschaft als Berg-, Wald-, Meer-, Wüstenregion mit Klima, Fauna, Flora, Stadtgebiet mit Industrien, Parks usw.). Dieser ökologischer Prozess gewährleistet:

- dass bei entwicklungsneurobiologisch „sensiblen Phasen“ (Krabbeln, Laufen, Klettern etc.) entsprechende Umweltangebote bereit stehen, für die in der „evolutionären Ökologisation“ von den Menschen Handlungsmöglichkeiten (affordances, *Gibson*) ausgebildet wurden, so dass eine gute Organismus-Umwelt-Passung gegeben ist;
- dass durch multiple Umweltstimulierung in „**primärem ökologischem Lernen**“ als *Wahrnehmungs-Verarbeitungs-Handlungs-Erfahrungen* (*perception-processing-action-cycles*) Kompetenzen und Performanzen ausgebildet werden, die für den individuellen und kollektiven Umgang mit dem Habitat, der Handhabung seiner Gefahrenpotentiale und für seine ökologiegerechte Nutzung und Pflege ausrüsten; in „**sekundärem ökologischem Lernen**“ rüsten die Humanpopulationen - sie sind ja Teil der Ökologie – entsprechend ihrer Kenntnisstände ihre Mitglieder für einen adäquaten Umgang mit den relevanten Ökosystemen aus.

Der Prozess der **Ökologisation** ist gefährdet, wenn durch dysfunktionale Faktoren im Rahmen der Mensch-Umwelt-/Umwelt-Mensch-Passung Erhalt und Optimierungen einer entwicklungsorientierten ökologischen Selbststeuerung als dynamischer Regulation des Mensch-Umwelt-Systems gestört oder verhindert werden und wenn die Prozesse der **Sozialisation** in den Humanpopulationen und ihren Sozialsystemen zu den Gegebenheiten bzw. Erfordernissen der **Ökosysteme** und den Prozessen der **Ökologisation** disparat werden, also keine hinreichende sozioökologische Passung durch primäres und sekundäres „ökologisches Lernen“ erreicht werden kann, wie dies für die heutige Weltlage vielfach schon der Fall ist – mit z. T. desaströsen Folgen. Für das Mensch-Natur-Verhältnis angemessene Sozialisation und Ökologisation erweisen sich damit heute *als Aufgabe*« (*Petzold, Orth* 1998b).

² **Komplexe Sozialisation:** »**Sozialisation** wird im Integrativen Ansatz als die wechselseitige Beeinflussung von Systemen in multiplen *Kontexten* entlang des *Zeitkontinuums* (*Petzold, Bubolz* 1976) aufgefaßt als der – gelingende oder mißlingende – Prozess der Entstehung und Entwicklung des Leibsobjekts und seiner Persönlichkeit in komplexen Feldern bzw. Feldsektoren, sozialen Netzwerken und Konvois (*Hass, Petzold* 1999) über die *Lebensspanne* hin, in denen die gesellschaftlich generierten und vermittelten sozialen, ökonomischen und dinglich-materiellen Einflüsse und *Feldkräfte* unmittelbar und mittelbar den Menschen in seiner Leiblichkeit mit seinen kognitiven, emotionalen, volitiven und sozial-kommunikativen Kompetenzen und Performanzen prägen und formen durch positive und negativ-stigmatisierende Attributionen, emotionale Wertschätzung, Ressourcenzufuhr oder -entzug, Informationen aus dem kommunikativen und kulturellen Gedächtnis (*J. Assmann* 1999), Förderung oder Mißhandlung. Dabei wird der Mensch als ‘produktiver Realitätsverarbeiter’ (*Hurrelmann* 1995, 66) gesehen, der in den Kontext zurückwirkt, als ‘Mitgestalter seiner eigenen Identitätsprozesse’ (vgl. *Brandstädter* 1985, 1992) durch Meistern von ‘Entwicklungsaufgaben’ (*Havighurst* 1948), durch Identitätswürfe, Ausbildung von ‘Identitätsstilen’, Wahl von *life styles* und *social worlds*. In Prozessen multipler Reziprozität, der Ko-respondenz und Kooperation, der Ko-konstruktion und Kokreation interpretiert und gestaltet er die materielle, ökologische und soziale Wirklichkeit gemeinschaftlich (*Vygotsky* 1978) in einer Weise, dass die Persönlichkeit, die relevante ökologische und soziale Mikrowelt und gesellschaftliche Meso- und Makrofelder, ja die Kultur (*Müller, Petzold* 1999) sich beständig verändern und er sie und sich mit allen Ressourcen, Kompetenzen und Performanzen entwickelt. Dies geschieht in einer Dialektik von *Vergesellschaftung* (Generierung von ‘social worlds’, kollektiven Kognitionen, Klimata und Praxen) und *Individuation* (Generierung subjektiver Theorien, Atmosphären und Praxen). Ihr Ergebnis ist eine je spezifische, in beständigen **konnektivierenden** und **balancierenden Konstitutionsprozessen** stehende, **flexible, transversale Identität** des in Weltkomplexität **navigierenden** Subjekts und seiner sich beständig

Nach *Spitzer* sind bei der Betrachtung des Lernbegriffes im gesellschaftlichen Kontext Normen und Wahlfreiheiten ebenso zu beachten wie Wohnorte oder Geschlechterordnungen, aber auch die Bewertung von Geld, Tabus, Erwartungen, Ängste und Strafen, Leistungsbegriffe und das Zusammenwirken all dieser Parameter. Es wäre also sinnvoll, bei Soziologen (*Pierre Bourdieu* bezüglich sozialer Ausschluss und Zugehörigkeit; *Michael Hartmann* zum Prinzip von Erfolg und Leistung) ebenso nachzufragen wie bei Hirnforschern, Philosophen, Biologen, Sprachwissenschaftlern, Pädagogen, Kulturwissenschaftlern, Medizinerinnen und klinischen Therapeuten, um Schnittpunkte von *Kultur, Körper-Seele-Geist und Gesellschaft* zu erfassen (vgl. *Petzold* 2003e, 2005r, 2009b, 2010f). Dies kann nur geschehen vor dem Hintergrund etwa neurowissenschaftlicher, aber auch anderer Erkenntnisse und Wirkprinzipien – sie gilt es zu erfassen in ihrem Bezug zum Lernverhalten und in ihrer Wirkung, in ihrer Bezogenheit zueinander und in ihren Wechselwirkungen, wenn es um den Begriff des Lernens geht und um den Versuch, ihn zu erfassen.

Ein solches Bemühen ist für die supervisorische Arbeit maßgeblich ebenso wie für die therapeutische, denn will man mit Menschen in helfender, unterstützender, fördernder, entwickelnder, reflexiver und kulturkritischer Art arbeiten, so geht es immer um Lernen und Verhalten, um die Erlangung von Wissen/Fähigkeiten, also **Kompetenz**, und Können/Fertigkeiten, also **Performanz** (siehe *Petzold, Engemann, Zacher* 2003). Dabei wird die **Kompetenz** als Gesamtheit aller Fähigkeiten und Wissensbestände, die zum Erkennen, Formulieren und Erreichen von Zielen erforderlich werden, verstanden. Die **Performanz** gilt entsprechend als Gesamtheit aller Fertigkeiten und Praxen, die zur Umsetzung und Realisierung von Zielen mit gutem Erfolg notwendig sind (ibid.).

So gilt es bei dem Versuch der Theoriebildung vor dem Hintergrund des Integrativen Ansatzes, das Lernkonzept an sich breit zu fassen und nicht nur das „Lernen offenen Verhaltens darunter zu subsummieren, sondern auch Kognitionen, Emotionen, Volitionen und interaktiv-kommunikatives Geschehen in entsprechende Lernprozesse einzubeziehen“ (*Sieper/Petzold*).

Als Pioniere einer solchen komplexeren Betrachtung sind *Maurice Merleau-Ponty* (Verbindung von Wahrnehmung und Handlung, Verschränkung von Innen und Außen) und *Pierre Janet* (komplexes verhaltensorientiertes Denken und Auseinandersetzung mit kritischen Lebensereignissen unter anderem für die Traumatherapie) zu nennen. Auch die Bedeutung von *Bakhtin* und *Mead* für das Verständnis von komplexem Lernen und Lernen als Verhalten ist unbestreitbar, klarifizierten sie doch, dass Selbsterkenntnis durch soziale Praxis vermittelt ist und Identität aus Interaktion gewonnen wird, sodass diese Handlungs- und Verhaltensorientierung auch Sprache als Handlung einbindet (*Petzold* 2010f). Schließlich sind die Erkenntnisse der „russischen Schule“ (*Pawlow, Vygotsky, Lurija, Leont'ev*, vgl. *Kouzulin* 1984) für das Lernthema unverzichtbar (*Petzold, Sieper* 2004; *Petzold, Michailowa* 2009).

In Verbindung mit dem Integrativen Ansatz soll das **Polylogkonzept** (*Petzold* 2002c) nicht unerwähnt bleiben, denn „Polylog ist vielfältig verkörperte und verkörpernde Rede“. So gilt jeder Monolog als widerhallend in Dialogen und Polylogen mit aller Verbalität und Nonverbalität. Jeder Redner zeigt sich in seiner Vielheit, also bei Betrachtung der Leiblichkeit auch in körperlicher Vielfalt, so ist auch das Nonverbale polylogisch. Rollen „verkörpern“: Zorn in den Knochen haben, etwas ins Gesicht geschrieben haben usw. (vertiefend hierzu siehe *Petzold* 2004h). Dem Polylog-Konzept wird ein hohes innovatives Potenzial für alle Lernprozesse zugeschrieben, also auch den Prozessen der Veränderung durch Supervision.

emanzipierenden Persönlichkeit in einer wachsend globalen, transkulturellen Gesellschaft mit ihren Makro-, Meso-, Mikrokontexten und deren Strukturen und Zukunftshorizonten« (*Petzold* 2001p).

Es muss an dieser Stelle und mit dem Anliegen der integrativen Betrachtungsweise auf das integrative **Leibkonzept** – mit den Ideen des „Leib-Subjekts“ und des „informierten Leibes“ verwiesen werden (Petzold 1985g, 1988n, 2002j, 2009c), wird leibliches Lernen doch als Verschränkung von „Wahrnehmen-Verarbeiten-Handeln“ (Petzold, van Beek, van der Hoek 1994; Orth, Petzold 1998) verstanden im Sinne eines komplexen Lern- und Verhaltensbegriffes, in dem die im deklarativen und prozeduralen Gedächtnis archivierten Kompetenzen und Performanzen zusammenwirken. Lernen und Veränderung erfolgt demnach als differenzielles und ganzheitliches Lernen, das „persönlich bedeutsam“ ist. Es verbindet leibliches Erleben, emotionale Erfahrung und kognitive Einsicht in Bezogenheit zu Ereignissen von „vitaler Evidenz“ (Petzold 2003a, 694, 751).

LEIB im Integrativen Verständnis: Der Mensch hat seine Lebenswelt, in der er verwurzelt ist, verleiblicht und ist für diese Welt ausgestattet. So kann er ihre Handlungsangebote (*affordance*, Gibson) wahrnehmen und mit adäquaten Handlungsmustern beantworten. Im Leib wird unter anderem durch die Mitwirkung von Spiegelneuronen die Wahrnehmung der Welt und die Erfahrung von Mitmenschen in komplexem Lernen verkörpert (Petzold. 2002j, 2004h).

LEIB, eingebettet (*embedded*) in Kontext/Kontinuum, wird definiert als: die Gesamtheit aller *organismisch-materiell* und *transmateriell* gegründeten sensorischen, motorischen, emotionalen, volitiven, kognitiven und sozial-kommunikativen *Schemata* bzw. *Stile*. In ihren aktuellen, intentionalen, d.h. bewußten und subliminal-unbewußten Beziehungen mit dem Umfeld konstituieren diese Schemata/Stile bzw. Narrative/Skripts nebst dem verleiblichten (*embodied*) Niederschlag ihrer Inszenierungen als mnestisch archivierte, *differenzielle Informationen* in ihrem Zusammenwirken den „*informierten Leib*“, das personale „Leibsubjekt“ als *Synergem*“ (vgl. Petzold 1996a, 283)

Die Leiblichkeit des Menschen ist ein Synergem von materiellen und transmateriellen Prozessen, die sich in komplexem Verhalten äußert oder – anders gewendet: der Leib ist ein Synergem komplexen Verhaltens.

Für die pluritheoretische Betrachtungsweise der integrativen klinischen Psycho- und Leibtherapie, Soziotherapie und Supervision ist die Optik eines solchen „*behavioralen Paradigmas*“ mit einem breiten Verhaltensbegriff bei Einbezug bereits benannter, ergänzender wissenschaftlicher Sichtweisen von hoher Bedeutung, um einer reduktionistisch *behavioristischen* Begriffsbildung (s.u.) zu entgehen und sich entsprechend differenziert zu positionieren. Sieper, Petzold (2003) verweisen hier nachdrücklich auf die Notwendigkeit der terminologischen Unterscheidung zwischen *behavioristisch* und *behavioral*.

Eben die Konnektivierung unterschiedlicher *Optiken* ist das Charakteristikum der integrativen *Perspektive* (Gebhardt, Petzold 2005; Jakob-Krieger, Petzold et al. 2004). Entsprechend sind auch verhaltens- und kontextbezogene sowie lerntheoretische Ansätze im Mehrperspektivenmodell des Integrativen Ansatzes nicht voneinander zu trennen und unter Einbezug der entwicklungspsychologischen (Lernen und Verhalten im Zeitkontinuum der Lebensspanne) und systemisch-interaktionalen (Lernen und Verhalten im Lebensraum) Optik zu betrachten.

Weiterhin wurde schon früh die Position vertreten (Petzold 1974j), dass sich unterschiedliche Formen des Lernens finden und vom einfachen Signallernen über operantes Reiz-Reaktionslernen bis zu komplexen Ansätzen des Problemlösungslernen Lernarten in Prozessen der Aneignung von **Wissen (Kompetenzen)** und **Können (Performanzen)** zum Tragen kommen können. Statt auf Taxinomien von Lernarten abzustellen (Gagné 1969) wird folgende Position vertreten:

„In der Integrativen Therapie sehen wir therapeutische Veränderungen als *Lernprozesse* an, die durch das Synergieprinzip verbunden sind. Dabei wird Lernen als ein mehrdimensionaler Vorgang

angesehen, der Veränderungen auf verschiedenen Ebenen bewirkt, nämlich Veränderung der *körperlichen*, der *psychischen*, der *sozial-interaktionalen* und der *kognitiven* Struktur“ (idem 1974], 307/repr. 1996a, 77).

Lernen und Verhalten sind als Prozesse der Zeit durch Lern- und Handlungs- bzw. Verhaltensmöglichkeiten (*affordances*) und Begrenzungen (*constrains*) gekennzeichnet (Michaels, Carello 1981; Michaels, Beek 1996)- ganz individuell für jeden Organismus und somit in der integrativen Betrachtungsweise stets kontextualisiert und temporalisiert zu sehen, wie oben bereits mit Verweis auf *Petzold* und *Spitzer* verdeutlicht wurde.

Auch wird im Integrativen Ansatz von einer individuellen und kollektiven Ebene der Betrachtung ausgegangen, wobei kollektive Muster des Lernverhaltens die individuellen Muster der „Mentalisierung“ durchwirken (siehe auch *Sieper/Petzold: kollektives Lernen, Lernen in Polylogen*). So gilt es laut *Sieper/Petzold* als notwendig, im Wahrnehmungs- und Handlungslernen Gefühls-, Volitions-, Kognitions- und Interaktionsdimensionen einzubeziehen.

Lernen ist ein Mentalisierungsprozess.

» Unter **Mentalisierung** verstehe ich aus der Sicht der Integrativen Therapie die *informationale Transformierung*³ der konkreten, aus extero- und propriozeptiven Sinnen vermittelten Erlebnisinformationen von erfahrenen Welt-, Lebens- und Leibverhältnissen, die Menschen aufgenommen haben, in *mentale Information*. Die Transformierung geschieht durch *kognitive*, *reflexive* und *ko-reflexive* Prozesse und die mit ihnen verbundenen Emotionen und Volitionen auf *komplexe symbolische Ebenen*, die Versprachlichung, Analogisierungen, Narrativierungen, Mythenbildung, Erarbeitung vorwissenschaftlicher Erklärungsmodelle, Phantasieprodukte ermöglichen. Mit fortschreitender mentaler Leistungsfähigkeit durch Diskurse, Meta- und Hyperreflexivität finden sich als hochkulturelle Formen *elaborierter Mentalisierung, ja transversaler Metamentalisierung* künstlerisch-ästhetische Produktion, fiktionale Entwürfe, wissenschaftliche Modell- und Theorienbildung sowie aufgrund geistigen Durchdringens, Verarbeitens, Interpretierens, kognitiven und emotionalen *Bewertens* von all diesem die Ausbildung ethischer Normen, die Willensentscheidungen und Handlungen regulieren können. Prozesse der *Mentalisierung* wurzeln grundsätzlich in (mikro)gesellschaftlichen Ko-respondenzprozessen zwischen Menschen, wodurch sich individuelle, *intramentale* und kollektive, *intermentale* „Repräsentationen“ unlösbar verschränken (*Vygotsky, Moscovici, Petzold*). Je komplexer die Gesellschaften sind, desto differenzierter werden auch die *Mentalisierungen* mit Blick auf die Ausbildung komplexer Persönlichkeiten und ihrer Theorien über sich selbst, ihrer „theories of mind“⁴. Und desto umfassender wird die Entwicklung komplexer Wissenschaftsgesellschaften selbst mit ihren Theorien- und Metatheorien neuro- und kulturwissenschaftlicher Art über sich selbst: *Hypermentalisierungen*. Es entstehen auf diese Weise permanente Prozesse der *Überschreitung* des Selbst- und Weltverstehens auf der individuellen und kollektiven Ebene, eine *transversale Hermeneutik und Metahermeneutik* als unabschließbarer Prozess (*Petzold 2000h*)«.

³ *Petzold, van Beek, van der Hoek* (1994).

⁴ Dieser Term TOM bezeichnet die Fähigkeit, sich vorstellen zu können, was im „mind“ eines Anderen vor sich geht (*Fletscher et al. 1995*): „Ich weiß, dass er weiß, ich weiß, was er meint, sich denkt, was er empfindet etc. ... und ich weiß, dass er es weiß“– Grundbedingung für menschliche Kommunikation und Empathie. Das Konzept kam mit der Frage von Primatenforschern auf: „Does the chimpanzee have a theory of mind?“ (*Premack, Woodruff 1978; Woodruff, Premack 1979*). Die „Emergenz“ der TOM ist der große Quantensprung auf dem WEG der Hominiden durch die Evolution – darüber sind sich Evolutionsbiologen, -psychologen und -philosophen heute einig (*Buss 1999; Kennair 2004; Petzold, Orth 2004b*). Es geht also nicht nur um höchst differenzierte Vorstellungen über den „mind“ von anderen – in komplexen sozialen Situationen, in Mehrpersonensettings auch über die „minds“ von anderen – zu entwickeln, sondern auch um die Fähigkeit, Vorstellungen über Vorstellungen, Metarepräsentationen, auch „*Metarepräsentationen meiner selbst*“ (theory of my mind), hervorzubringen, die die bildgebenden Verfahren der Neurowissenschaften sogar aufzeigen können (*Fletscher et al. 1995; Voegely et al. 2001*).

Durch Mentalisierung entwickelte sich über die Jahrtausende der menschliche Geist, lt. *mens*, dieses hohe Vermögen der Vernunft und Geistigkeit, „mind“ and „the minding of mind“ **auf dem Weg** der Menschen durch die Evolution (Petzold, Orth 2004) in *individuellen*⁵ und *kollektiven*⁶ *mentalen Repräsentationen* bis zu den gegenwärtigen hyperexzentrischen Mentalisierungen – und das alles sind Ergebnisse von Lernprozessen.

In diesem Zusammenhang soll kurz auf die Möglichkeit zur **Synchronisierung** in Gruppen mit Blick auf das Konzept der Zwischenleiblichkeit hingewiesen werden, weil diese Prozesse besonders in der Supervision und im Coaching von Teams relevant sind. Dies kann auf einer sehr basalen *neuromotorischen* Ebene geschehen, synchronisieren sich doch mehrere Spaziergänger innerhalb einer Gruppe (Tempo, Schritt), aber auch auf der *emotionalen*, wobei sich lachende oder zornige Mitglieder einer Gruppe durch emotionale Affektion in eine gemeinsame Gefühlslage begeben. Selbst auf der *volitiven* Ebene kann es zu einer Synchronisierung aller Willenskräfte kommen, zum Beispiel im Mannschaftssport, um zu gewinnen.

Die Entdeckung der Spiegelneuronen (s.u.) bot hier für den Integrativen Ansatz eine Basis zur Hypothesenbildung und Erklärung durch die Ermöglichung der Synchronisationsleistung von sozialen Vorgängen. Wenn es indes um komplexe kognitive Synchronisationen geht, haben Spiegelneuronen nur eine unterstützende Funktion zu den emotionalen Bereichen hin, ansonsten sind es die archivierten, gemeinsamen „kollektiven mentalen Repräsentationen“ (Moscovici 2001; Petzold 2003), die in den Gedächtnisarchiven der Gehirne der einzelnen

⁵ » **Komplexe persönliche Repräsentationen** – auch **subjektiv-mentale Repräsentationen** genannt – sind die für einen Menschen charakteristischen, lebensgeschichtlich in *Enkulturation* bzw. *Sozialisierung* interaktiv erworbenen, d. h. emotional bewerteten (*valuation*), kognitiv eingeschätzten (*appraisal*) und dann verkörperten Bilder und Aufzeichnungen über die Welt. Es sind eingeleibte, erlebniserfüllte „mentale Filme“, „serielle Hologramme“ über „mich-Selbst“, über die „Anderen“, über „Ich-Selbst-mit-Anderen-in-der-Welt“, die die Persönlichkeit des Subjekts bestimmen, seine *intramentale* Welt ausmachen. Es handelt sich um die „subjektiven Theorien“ mit ihren kognitiven, emotionalen, volitiven Aspekten, die sich in interaktiven Prozessen „*komplexen Lernens*“ über die gesamte Lebensspanne hin verändern und von den „kollektiv-mentalen **Repräsentationen**“ (vom Intermentalen der Primärgruppe, des sozialen Umfeldes, der Kultur) nachhaltig imprägniert sind und dem Menschen als Lebens-/Überlebenswissen, *Kompetenzen* für ein konsistentes Handeln in seinen Lebenslagen, d. h. für *Performanzen* zur Verfügung stehen.« (Petzold 2002b).

Die Theorie der komplexen „*kollektiv-mentalen* bzw. *sozialen Repräsentationen*“ muß immer mit der der „*subjektiv-mentalen* bzw. *persönlichen Repräsentationen*“ verbunden betrachtet werden und vice versa, denn bei fehlender oder unzureichender *Passung* liegen hier erhebliche Konfliktpotentiale (Petzold 2003b) zu übergeordneten, die „Kultur“ bestimmenden „sozialen Repräsentationen“ hin bzw. zu anderen Menschen mit anderen „social worlds“ hin.

⁶ » **Komplexe soziale Repräsentationen** – auch „*kollektiv-mentale Repräsentationen*“ genannt – sind Sets kollektiver Kognitionen, Emotionen und Volitionen mit ihren Mustern des Reflektierens bzw. Metareflektierens in polylogischen Diskursen bzw. Ko-responenzen und mit ihren Performanzen, d.h. Umsetzungen in konkretes Verhalten und Handeln. Soziale Welten als *intermentale* Wirklichkeiten entstehen aus *geteilten Sichtweisen* auf die Welt und sie bilden geteilte Sichtweisen auf die Welt. Sie schließen Menschen zu Gesprächs-, Erzähl- und damit zu Interpretations- und Handlungsgemeinschaften zusammen und werden aber zugleich durch solche Zusammenschlüsse gebildet und perpetuiert – rekursive Prozesse, in denen soziale Repräsentationen zum Tragen kommen, die wiederum zugleich narrative Prozesse *kollektiver Hermeneutik* prägen, aber auch in ihnen gebildet werden.“

In dem, was sozial repräsentiert wird, sind immer die jeweiligen Ökologien der Kommunikationen und Handlungen (*Kontextdimension*) zusammen mit den vollzogenen bzw. vollziehbaren Handlungssequenzen mit repräsentiert, und es verschränken sich auf diese Weise Aktionale-Szenisches und Diskursiv-Symbolisches im zeitlichen Ablauf (*Kontinuumsdimension*). Es handelt sich *nicht* nur um eine repräsentationale Verbindung von Bild und Sprache, es geht um Filme, besser noch: dramatische Abläufe als Szenenfolgen oder - etwas futuristisch, aber mental schon real -, um *sequentielle Hologramme*, in denen alles Wahrnehmbare und auch alles Vorstellbare anwesend ist. Verstehensprozesse erfordern deshalb (Petzold 1992a, 901) eine diskursive und eine aktionale Hermeneutik in Kontext/Kontinuum, die Vielfalt konnektiviert und Bekanntes mit Unbekanntem verbindet und vertraut macht. (Petzold 2000h).«

Gruppenmitgliedern aktiviert werden und sich synchronisieren, wobei Differenzen wiederum zu neuem Lernen bei allen Beteiligten führen, die die *différance* (Derrida) wahrnehmen. Es werden im Integrativen Ansatz die verschiedenen Dimensionen der menschlichen Wirklichkeit nicht als nebeneinander stehend begriffen, sondern als miteinander verbunden, vernetzt, *konnektiviert* (Petzold 1994a) betrachtet, wobei sie sich gegenseitig bedingen und aufeinander einwirken.

Der **komplexe Lernbegriff** ist wird im Integrativen Ansatz letztendlich verstanden als ein Differenzieren und Vernetzen (Konnektivieren) von Wissensbeständen, wobei Lernen als Erfassen von Komplexität und das Verstehen dieses Erfassens selbst als Metalernen definiert wird. **Metalernen** wird als Möglichkeit gesehen, über Lernprozesse selbst auf einer übergeordneten Ebene zu reflektieren/ko-reflektieren/metareflektieren und so eine neue Qualität von Lernen, ein „Lernen höherer Ordnung“ zu eröffnen.

2. Verhalten und Lernen - Lernverhalten

Das Verständnis von Lernprinzipien wird als Voraussetzung für jegliche Analyse des menschlichen Verhaltens empfunden („Verhalten ist Lernen – Lernen ist Verhalten“). Nach *Sieper/Petzold* kann die Veränderung oder Verbesserung von Performanzen optimiert werden, wenn die *Wahrnehmung* auf nicht bemerkte oder nicht erschlossene Handlungsmöglichkeiten erweitert wird. Werden also in der Umwelt/Lernumgebung Veränderungen vorgenommen, die andere oder mehr Handlungsmöglichkeiten bereitstellen, also mehr **Performanzangebote** machen, tritt Lernen ganz allgemein und performanzorientiertes Lernen im Besonderen auf. Dabei geht *Petzold* (2006p) mit *Gibson* u. a. bei der Betrachtung sozialer Systeme von einer Komplementarität von Lebewesen/Organismus und Ökologien/Umwelt aus, was ihn die Performanz als „*environment tuned*“, also als umweltangemessene Sequenz komplexer *Wahrnehmungs-Verarbeitungs- Handlungsmuster* sehen lässt (*Petzold, van Beek, van der Hoek* 1994). Dabei wird im Prozess Information genutzt, verarbeitet und auch produziert: **performance produced information**, ein Vorgang, der besonders in Gruppenkontexten, grupparem Lernen (*Orth, Petzold* 1995), wie es für Therapie- und Supervisionsgruppen charakteristisch ist, vorkommt. Gruppen produzieren beständig Information (nützliche und unnütze), die es optimal für Lernprozesse zu nutzen gilt.

Im Sinne der multimodalen Betrachtung sei unterstrichen: *kompetenzorientierte* (d. h. wissens-, sprach-, einsichtsorientierte) Vorgehensweisen und *performanzorientierte* (d. h. auf Können, handlungs-, praxisorientierte Vorgehensweisen müssen immer als komplementär gesehen werden (*Sieper/Petzold* 1993, 2003; *Petzold, Engemann, Zacher* 2003)

Im Folgenden soll kurz ein Ein- und Überblick über die Anfänge psychologischer Betrachtungen zum Thema „Lernen“ gegeben werden, wobei auch einige erkenntnistheoretische Gesichtspunkte angesprochen werden, und wir uns auf drei Hauptrichtungen beschränken, die für das Praxisfeld von Supervision Relevanz haben.

Insgesamt muss man auf jeden Fall das Thema Lernen in recht breiter Weise betrachten, auch um die Entwicklung dieses Thema über die Jahrzehnte in der Disziplin Psychologie im Blick zu haben und sie in der Supervision nutzen zu können. Eine solche Betrachtung sei in Kürze – auch unter erkenntnistheoretischen Perspektiven - unternommen.

2.1 Zum Modell des Behaviourismus

In seiner epistemologischen Grundposition kann der klassische *Behaviourismus* dem „Objektivismus“ zugeordnet werden, nach dem Wissen als etwas angesehen wird, das „objektiv“, extern und unabhängig vom Lernenden existiert. Ziel eines Lernenden ist es demnach, Kenntnis der existierenden (materieller und virtueller) Objekte, ihrer Eigenschaften und Beziehungen zu erlangen, das externe Wissen also in einer internen Repräsentation abzubilden, die den externen Strukturen möglichst nahe kommt. Nach objektivistischer Auffassung gibt es **eine vollständige und korrekte „objektive Form“**, in der diese externen Strukturen existieren. Ist also die externe Welt **unabhängig vom Bewusstsein** für jeden gleich, so kann man auch generelle Aussagen über ihre Objekte treffen, die absolut, objektiv und ohne jede Einschränkung wahr oder falsch sind.

Unterschiedliche Positionen oder Sichtweisen sind demnach eine Frage fehlerhafter Wahrnehmung der Welt (also Gegenposition zum „Konstruktivismus“, s.u.).

Behaviouristische Lerntheorie besagt, dass das Gehirn auf Reize mit erlernten Verhaltensweisen reagiert. Das Verhalten kann durch Verstärkung konditioniert werden (positive oder negative), Verhalten und Wissen sind Ergebnisse dieser Konditionierung. Kernpunkt ist die Beschreibung und Steuerung des Lernens durch Hinweisreize und die Verstärkung erwünschten Verhaltens (siehe *Skinner*).

Der Lernende wird als „Blackbox“ betrachtet, internen Prozessen zum Lernvorgang wird keine Aufmerksamkeit geschenkt, sodass im Wesentlichen die Belohnung und Bestrafung den Lernprozess beeinflussen. So wird bei komplexen Inhalten eine Zerlegung in viele kleine Lernschritte angestrebt und nach Auffassung des Lehrenden in die optimale Reihenfolge gebracht.

Es gibt durchaus Lernsituationen und didaktische Aufgaben in Supervision und Gruppenarbeit, in denen ein solches „Lernen Schritt für Schritt“ sinnvoll sein kann als Substrategie übergeordneter Lernprozesse.

Der Begriff des Behaviourismus geht auf *J. Watson*, den „Vater“ dieser amerikanischen Schule zurück. *Pawlow* (1849 – 1936), Begründer der russischen Schule moderner Psychophysiologie, stellte die Theorie des klassischen Konditionierens auf (Experimente mit Hunden) und wies nach, dass Lernen mit der Erzeugung bedingter Reflexe durch Reiz-Reaktions-Verknüpfung stattfindet. Er nannte diesen Effekt das Reiz-Reaktions-Lernen (auch Signal-Lernen oder reaktives Lernen). Dabei sorgt die Verstärkung dafür, dass eine wiederholte, gleichzeitige Darbietung eines unbedingten Reizes (hier Nahrung) mit einem bedingten Reiz (Klingeln) für das Auftreten eines Reflexes (Speichelfluss) sorgt. Tritt der bedingte Reiz öfter ohne Begleitung des unbedingten Reizes auf, so würde das gelernte Verhalten wieder „gelöscht“.

Davon ausgehend wird die Theorie des instrumentellen Konditionierens (auch Versuch-Irrtum-Lernen) begründet (*Thorndike*, 1874 – 1949): abhängig von der Wiederholung der Konditionierung und der Art der Konsequenz wird das gewohnheitsmäßige Verhalten gelernt, wobei nach seinen Untersuchungen Belohnungen wirksamer seien als Bestrafungen.

Skinner (1904 – 1990) entwickelte schließlich die Theorie des operanten Konditionierens: sollte die Umwelt ein Verhalten positiv bewerten, wird auch das positiv bewertete Verhalten gelernt und stets wiederholt. So gilt es laut seiner Untersuchungen als am wahrscheinlichsten, dass Menschen sich auf eine bestimmte Art und Weise verhalten, wenn sie dafür belohnt werden, was am effektivsten wirken soll, wenn die Belohnung unmittelbar auf das Verhalten folgt. Verhalten jedoch, das weder belohnt noch bestraft wird, wird wahrscheinlich nicht wiederholt. So erscheint das Reiz-Reaktions-Modell erweitert, da das Verhalten in Verbindung steht mit Ereignissen, die ihm folgen (auch als instrumentelles Lernen bezeichnet).

Derartige Lernprozesse beziehen sich auf Verhaltenskonstellationen bzw.

Verhaltenssequenzen von geringer Komplexität. Sie können allerdings auch bei komplexeren sozialen Verhaltensweisen auftreten, besonders wenn die Verstärker in Form eines „social reinforcement“ zum Tragen kommen.

Die inzwischen zahlreichen behaviouristischen Ausprägungen zeichnen sich durch die gemeinsame theoretische Gründung auf beobachtbarem und messbarem Verhalten aus und durch eine Orientierung am Konzept des Lernens.

Der Hauptkritikpunkt an einem derartigem Behaviourismus bezieht sich auf die grundsätzlich sehr eingeschränkte Auffassung über die Natur des Lernens aufgrund der reduktionistischen Ausgangsposition (Reduzierung auf Konditionierung, Blackbox-Betrachtung des menschlichen Bewusstseins, Vernachlässigung individueller Faktoren), findet jedoch immer wieder Anwendung in E-Learning-Programmen und Ansätzen zu mediengestütztem Lernen. Aufgrund der rezeptiv-passiven Haltung des Lernenden (Informationswiedergabeprozesse,

Auswendiglernen ohne individuelle Schwerpunktsetzung) kommt es häufig zu „trägem“ Wissen und mangelndem Transfer, letzteres auch weil Lernen oft sehr situationsspezifisch ist und keineswegs immer leicht generalisiert oder transferiert wird, ohne dass eine spezifische Generalisierungs- oder Transferarbeit geleistet wird.

Für therapeutische und supervisorische Prozesse allerdings sind diese Ansätze dennoch von Bedeutung, da stereotypes Klienten- oder Patientenverhalten, Verhalten einzelner Teammitglieder oder eines ganzen Teams durchaus von Verstärkungsprozessen bestimmt sein können. Deshalb sind Analysen von Verhaltenssequenzen durchaus fruchtbar unter der Frage: welches Verhalten taucht nach sozialen Verstärkern gehäuft auf, welche Reaktionen in einem Team werden immer wieder belohnt, auch wenn sie dysfunktional sind, welcher Art sind die sozialen Verstärker oder welche „Kultur“ positiven „reinforcements“ findet sich in dieser Gruppe, diesem Team, dieser Familie o.ä.. Die metareflexive Untersuchung solcher Verstärkerkulturen, Hilfen zu ihrer Veränderung, wenn sie problematisch sind (Kultur negativistischer Kritik, Kultur permanenter Überforderung) oder ihre Bekräftigung, wenn sie positiv orientiert ist (Kultur positiver Rückmeldungen, wertschätzenden Lobes) muss durchaus als eine wesentliche Aufgabe supervisorischer Arbeit gesehen werden, die allerdings von tiefenpsychologischen, systemischen und humanistisch-psychologischen Supervisionsformen oft – aus einer (ungerechtfertigten) generalisierenden Ablehnung des behaviouristischen Paradigmas nicht ausreichend wahrgenommen wird. Insgesamt haben die einfachen Lernarten des behaviouristischen Konditionierungsparadigmas die Tendenz, *träges* Wissen und *stereotypes* Verhalten bzw. *unflexible Performanz* hervorzubringen, so dass eine Verbreiterung des „Spektrums an Lernarten“ stets als nützliches Ziel psychosozialer Interventionen anzusehen ist.

Träges Wissen, unflexible Performanz: Wo sie vorliegen sind erlerntes Wissen und eingeübte Performanzen zwar prinzipiell vorhanden, können aber, weil sie in hohem Maße kontext- bzw. situationsgebunden sind, bei einer anders gearteten Konstellation nicht abgerufen und in der differierten Situationen nicht angemessen angewandt werden. Das Erlernte generalisiert sich nicht hinreichend und hat kein Potential zu einer flexiblen, kreativen Nutzung der vorhandenen Fähigkeiten/Wissensbestände und Fertigkeiten/Handlungsrepertoires. Auf solche Übertragbarkeit aber wäre im supervisorischen Lernen immer zu achten, denn Supervision will SupervisandInnen für die Arbeit in *vielfältigen* Situationen ausrüsten und deshalb ist Lernen generalisierbaren Wissen und flexibilisierter Performanzen auch anzuzielen und didaktisch vorzubereiten. Eine alleinige Orientierung am behaviouristischen Paradigma würde deshalb für die Supervision zu kurz greifen, obgleich seine Erkenntnisse unverzichtbar sind.

Mangelnder Transfer: Das Transferthema ist in der Supervision ein weitgehend unthematisierter Bereich. Hier mag einer der vielfältigen Gründe dafür liegen, dass viele Supervisionsformen zum *PatientInnensystem* hin keine Wirkung zeigen (jedenfalls sind solche Wirkungen durch Forschung nicht belegt, *Petzold, Schigl et al. 2002*), wohl aber zum *SupervisandInnensystem*, also für die Menschen, die unmittelbar an der Supervision teilnehmen und die Interventionen des Supervisors miterleben, Dieser ermöglicht meistens nur ein „**Lernen am Modell**“ (*Bandura*) **für die Arbeit mit SupervisandInnen – nicht mit PatientInnen!**), besonders wenn er das gängige Modell der „*reported supervision*“ (Supervision über verbale Berichte) praktiziert, wie es etwa für psychoanalytische oder humanistisch-psychologische Supervisionsformen charakteristisch ist und keine „*life supervision*“ (Supervision im direkten Patientinnenkontakt) oder *mediengestützte Supervision* (über Video-, Tonbandaufzeichnung, Rollenperformanz) praktiziert. Die letztgenannten Formen haben über ihre größere Unmittelbarkeit und Nähe zur Realsituation die Chance einer besseren „Passung“.

Auch die Interaktionen der Supervisorinnen miteinander in der Supervisionsausbildungsgruppe, mit KollegInnen also, die sich in der Regel auch nicht wie PatientInnen verhalten, bietet wenig Transferpotential, denn das Reflexions- und Verbalisationsniveau in solchen Gruppen unterscheidet sich häufig von dem in PatientInnen/KlientInnengruppen. Was nimmt es Wunder, wenn der Transfer nicht oder nur mäßig erfolgt (oder nur bei YAVIS Mittelschichtpatienten, die in ihrem Verhaltensrepertoire noch recht nah zu den Teilnehmern an Ausbildungsgruppen liegen, aber eben nicht zu UnterschichtpatientInnen). Unter solchen Perspektiven müssen große Fragezeichen an die gängigen, verbal-reflexiven, kognitiv-diskursiv ausgerichteten Supervisionsausbildungen gemacht werden. Auch die „tools“, die in ihnen vermittelt werden, sind häufig nicht zur KlientInnenebene hin zu transferieren. Supervisionsformen, die hingegen viel an erlebnisaktivierenden Methoden, Rollenspielen mit performativer Simulation von PatientInnensituationen, Videosupervision über Originalsituationen verwenden und immer wieder Transfersituationen üben, produzieren weniger „**träges Wissen**“ und „**unflexible Performanz**“. Sie sind **transferorientiert** und zeigen Effekte auf der PatientInnenebene, wie z. B. der Integrative Ansatz (Oeltze, Ebert, Petzold 2003).

Häufig ist das Wissen genau nur für die Situationen verfügbar, in denen es erworben wurde, es ist „**kontextualisiert**“. So kann das Wissen zwar in der Lernsituation aktiviert werden, in anderen Situationen jedoch gelingt keine Anwendung, erfolgt keine oder keine gute *Transferleistung* (z. B. als Übertragung von Textaufgaben auf reale Situationen, einer Beratungstechnik mit Ausbildungskandidaten in Beratungen mit Unterschichtsklienten). Supervision ist aber genau hier gefragt, Hilfen zu geben, Transferleistungen zu ermöglichen, wo die situationspezifische Passung in der Ausgangssituation des Lernens zu festlegend war und kein *Transferprogramm* vermittelt wurde, das andere „affordances“ (Schlüsselreize mit Handlungswirkung, Gibson) des Kontextes aufnehmen kann, ein Mangel der aber behoben werden kann durch „Transferbrücken“ (vgl. für die Kindertherapie z. B. Petzold 1995a). Solche zu „installieren“ wäre Aufgabe „fachkompetenter“ Supervision. Da aber genügt „**Feldkompetenz**“ nicht. Der Supervisor muss über die Lernmodalitäten des Klienten/Patientensystems informiert sein (etwa von Drogenabhängigen, AlterspatientInnen, Kindergartenkindern usw.), um wirklich fachkompetent alters- oder kontextspezifische Lernprozesse, die seine SupervisorInnen initiieren müssen, in der und durch die Supervision vorzubereiten und zu begleiten. Die chronische Unterschätzung von „**Fachkompetenz**“ in der Supervisionszene (der Begriff ist oftmals nicht einmal bekannt!), zeichnet sicher – neben anderem - für den Mangel an Wirkung von Supervision auf der KlientInnenebene verantwortlich. Fehlende oder mangelhafte Fachkompetenz von SupervisorInnen wird ja auch, wie die Forschung zeigt, von den SupervisorInnen oft genug massiv beklagt (Knaus, Petzold 2005; Müller, Petzold, Schreiter 2005; Brühlmann-Jecklin, Petzold 2006). Supervisorinnen müssen wissen, wo die klassischen behaviouristischen Lernansätze oder Didaktiken, die in diesem Rahmen operieren (ohne sich dessen immer bewusst zu sein) sinnvoll zu nutzen sind und wo sie an ihre Grenzen kommen und überschritten werden müssen (wobei behaviouristische Lernprinzipien und ihre Gesetzmäßigkeiten ja keineswegs außer Kraft gesetzt, wenngleich durch andere Lernarten erweitert werden, vgl. Gangné 1969), weil bei ihnen zwar durchaus große Mengen von Wissen transportiert werden können, der tatsächliche Nutzen des Informationsstransfers dem Lernenden jedoch oft unklar bleibt, da praktische und authentische Anwendungssituationen nicht mit dem Inhalt verknüpft werden.

Ergänzungen zum behavioristischen Paradigma:

Zu den traditionellen behavioristischen Lernprinzipien müssen also noch andere hinzu kommen (Sieper, Petzold 1993), sonst fehlt die Verbindung zum Lernerfolg, als „persönlich bedeutsames Lernen“ (Bürmann 1992; Heffels, Petzold 2006), zum Erleben von **SINN** (Petzold, Orth 2005), gleichfalls ein Begriff, der im supervisorischen Feld praktisch fehlt, was

seine theoretische Elaboration anbelangt. Fehlendes *Sinnerleben* beim Lernen führt zu empfundener Erfolglosigkeit und Freudlosigkeit im Zusammenhang mit Lernen (siehe auch *Spitzer*, „Lernen macht Freude“). Im Sinne der multimodalen Betrachtung sei unterstrichen: *kompetenzorientierte* (d. h. wissens-, sprach-, einsichtsorientierte) Vorgehensweisen und *performanzorientierte* (d. h. können-, handlungs-, praxisorientierte) Vorgehensweisen müssen immer als komplementär gesehen werden (*Sieper/Petzold* 1993, 2003; *Petzold, Engemann, Zacher* 2003). Das erfordert in der Supervision auf der *Verstehensebene* Klarifikation durch fachkompetente Beratung und auf der *Handlungsebene* Situationsstrukturierung durch Vermittlung von Strategien und Tools, mit denen man den PatientInnen helfen kann, im *sozialen Beziehungsgeschehen* der Therapie/Beratung 1. *leibhaftig Erlebtes* (sensumotorisches Lernen), 2. *emotional Erfahrenes* (limbisches Lernen) und 3. *kognitiv Erkanntes* (präfrontales Lernen) in Alltagssituationen zu transferieren und dort fruchtbar zu machen. Im Integrativen Ansatz sprechen wir dann von **Erfahrungen von „vitaler Evidenz“**, die veränderungswirksam werden:

Lernen und Veränderung erfolgt, wie *Petzold* (2001c) es immer wieder formulierte, durch: „komplexe Erfahrungen“ als ein auf *Transferleistung* in *verschiedene Kontexte* ausgerichtetes „*differentielles und ganzheitliches Lernen*, das *persönlich bedeutsam*“ (*Bürmann* 1992) ist“ und „*leibliches Erleben, emotionale Erfahrungen und kognitive Einsicht in sozialer Bezogenheit zu Ereignissen von 'vitaler Evidenz'* verbindet“ (vgl. *Petzold* 1992a, 827, 916f). Dysfunktional Gelerntes, z. B. bei drogenabhängigen Jugendlichen in der Szene erlerntes Konsum- oder Devianzverhalten (*Petzold, Schay, Ebert* 2004), muss **dekontextualisiert** werden z. B. durch ein Herausnehmen der Betroffenen aus der „Szene“ mittels Behandlungen in hochschwelligem, szenefernen Einrichtungen (*Petzold, Schey, Scheiblich* 2005) mit Verhinderung von Szenemusik, Szenejargon, Szeneverhalten als „Hemmung“ dysfunktionaler Bahnungen und Regulationsprozesse (*Grawe* 2004, *Petzold, Orth, Sieper* 2005), um dann in der alternativen Mikroökologie der therapeutischen Gemeinschaft und Therapieeinrichtung zu neuen **Kontextualisierungen** zu kommen, zu alternativen Verhaltensperformanzen und damit neuen *Bahnungsmöglichkeiten* und optimierten *dynamischen Regulationsprozessen* (*ibid.*). Diese die Konzepte des Integrativen Ansatzes: **Kontextualisierung/Dekontextualisierung** stellen Grundlagen „ökologischen Lernens“ bereit (*Petzold* 2002p), das eine wichtige Ergänzung des behavioristischen Lernparadigmas darstellt. Es fördert die Ausbildung von komplexen, realistischen Problemlösefähigkeiten zusammen mit einer Betrachtung der eigenen Lernpotentiale und Lernprozesse, der Ausbildung von Kompetenzen zur kritischen Auseinandersetzung mit Konzepten und Denkmustern im sozialen Kontext einer dynamischen Gesellschaft, also all das, was wir als „**Metalernen**“ bezeichnen können. Dabei sind natürlich in eminenten Weise kognitive Fähigkeiten erforderlich, die u. a. „Lernen über Lernen“ zum Gegenstand haben müssen.

2.2 Zum Modell des Kognitivismus

In diesem Kontext wird dann das Modell des Kognitivismus interessant, in dem die Denk- und Verstehensprozesse des Individuums eine zentrale Rolle spielen, was zur Abgrenzung von der behaviouristischen Position geführt hat, da von einer individuellen und „aktiven“ und weitgehend „bewussten“ Aufnahme von Umweltangeboten und -einflüssen (und das ist mehr als die Summe von Einzelstimuli/-reizen) und deren komplexer kognitiver/mentaler Verarbeitung ausgegangen wird, also eine stärkere Hinwendung zu internalen Vorgängen im Subjekt/Individuum geschieht. Dieses wird also nicht nur durch äußere Reize steuerbar gesehen. Vorbereitet durch Entwicklungen in der deutschen Psychologie, insbesondere der Schule der Gestaltpsychologie, die sich u. a. mit den Strukturen des Denkens (*Werthheimer, Köhler, Koffka, Duncker* u.a.) befasst hat, wurde kognitiven Prozessen in der Psychologie eine immer größere Bedeutung zugemessen, wobei die jeweiligen großen regionalen Richtungen (in Amerika z. B. *Guilford, Schaie*, in Russland etwa *Vygotsky* und *Leont'ev* in Frankreich *Janet* und *Wallon*) spezifische Beiträge lieferten.

In diesem Zusammenhang kam gegen Ende der 60er Jahre des 20. Jahrhunderts auch der Begriff der „kognitiven Wende“ in der Verhaltenstherapie – und nicht nur dort – auf (siehe auch *Sieper/Petzold* 2003), die sicherlich einerseits als eine Weiterführung behaviouristischer Positionen, andererseits auch als ein Gegenpol zum klassischen Behaviourismus zu sehen ist. In der Theorienbildung erfolgten Brückenschläge zu Strömungen der kognitiven Psychologie, in der Praxis – etwa der Verhaltenstherapie – wurden neben den klassischen Konditionierungsmethoden auch kognitive oder imaginative Strategien in die Behandlung einbezogen (z. B. *Petzold, Osterhues* 1972; *Kraiker* 1974).

Der führende Vertreter kognitiver Entwicklungstheorien war *Jean Piaget*, der von seinem „Lehrer“ *Pierre Janet* (1937, 1936) stark beeinflusst war, was oft nicht genug beachtet wird. Wir nehmen hier den Ansatz von *Piaget* exemplarisch (*Flavel* 1979; *Kohlberg* 1974), obwohl es natürlich vielfältige andere wichtige kognitive Ansätze gibt von kognitionspsychologischen (z. B. *Bandura, Neisser, Mandler, Schank/Abelson*), kognitionstherapeutischen (*Grawe, Mahoney, Meichenbaum*), über die der kognitiven Neurowissenschaften (*Lurija, Gazzaniga Jeannerod, Pylyshyn*), bis zu Strömungen der kognitiven Biologie bzw. Evolutionsbiologie (*Lorenz, Maturana, Riedl, Varela, Wuketis*). Die „kognitive Revolution“ (*Johnson, Erneling* (1997) ist ja keineswegs abgeschlossen, auch wenn die Bedeutung der Emotionspsychologie zugenommen hat und zu den „cognitive neurosciences“ (*Gazzaniga*) die „emotional neurosciences“ (*Davidson, Panksepp*) hinzugekommen sind.

Piaget beschreibt bekanntlich zwei grundlegende Lernprozesse als Austauschvorgänge mit der Umwelt im Zuge von **Adaption** (im Sinn von Anpassung/Angleichung). So ging er davon aus, dass Handlungsweisen in so genannten „Schemata“ zusammengefasst sind. Beim Prozess der **Akkommodation** wird ein bestehendes Schema der Umwelt angepasst, sodass durch die Verinnerlichung von neuen Tatsachen die Veränderung vorhandener kognitiver Strukturen geschieht.

Bei der **Assimilation** wird ein Schema so angewandt, dass die Umwelt modifiziert wird, also es zu einer Interpretation aktueller Erfahrungen mithilfe bereits bestehender kognitiver Strukturen kommt. So werden neue Informationen modifiziert, transformiert. Derartige Überlegungen finden sich bei *Janet* (1919, 1927, 1935) und anderen älteren Autoren. *Ferenczi* sprach mit Bezug auf chirurgische Terminologie von *autoplastischen* Prozessen (Selbstanpassung, der Mensch modifiziert sich) und von *alloplastischen* (Gestaltung des Anderen, der Mensch modifiziert seine Umwelt). Im Integrativen Ansatz haben wir – *Perls* erweiternd – von „creative adjustment“ und „creative change“ gesprochen (*Petzold* 1988n). Akkomodierende und assimilierende Prozesse treten stets zusammen auf, wobei einer der beiden dominieren kann. So verändert neues Wissen den alten Wissensstand, wird jedoch

aufgrund bereits vorhandenen Wissens verinnerlicht. Dieses Denkmodell hat natürlich für supervisorisches Lernen – und auch Lheren - eine hohe Bedeutung, allein schon für die Diagnose/das Assessment der ablaufenden Lernprozesse (etwa in einem Beratungs- oder Teamprozess). Haben sich überwiegend akkommodierende oder assimilative Lernstrategien etabliert – denn manche Teams oder Patienten oder Klienten tendieren zu Akkommodationen, zu Anpassungsstrategien aufgrund selbstwirksamkeitsverhindernder Lerngeschichte, obgleich Veränderungsmöglichkeiten gegeben wären, dann wären Umstellungen der Lernstrategien anzusteuern. Weiterhin wird bei Beratern/Therapeuten wesentlich darauf zu achten sein, welche Strategien sie bei ihren KlientInnen unterstützen, und ob die Passgenauigkeit ihrer Einschätzung und Bewertung von Adaptionsprozessen und Umwelтанforderungen und -möglichkeiten angemessen sind.

Die Mehrzahl kognitivistischer Lerntheorien geht davon aus, dass Lernen ein Prozess der „Verarbeitung von Informationen“ ist und als solcher beeinflusst werden kann durch Prozesse und Zustände, die zwischen Reiz und Reaktion liegen – Verarbeitungsprozesse -, wobei komplexe Zusammenhänge und Vorgehensweisen *komplex* verarbeitet werden. Lernen bedarf der Einsicht und des Bewusstseins - womit keineswegs ausgeblendet wird, dass es fungierende, unbewusste kognitive Lernprozesse gibt, die durchaus Bedeutung haben (Marcel 1983; Perrig et al. 1993). In unserem integrativen Modell gehen wir von exterozeptiven und proprio/interozeptiven **Wahrnehmungen** aus, die → intracerebrale **Verarbeitungsprozesse** (Konnektivierungs-, Bewertungs-, Interpretations-, Problemlösungsprozesse, in denen neben Kognitionen auch Emotionen eine Rolle spielen) auslösen und zu → **Handlungen in Kontext/Kontinuum** führen (volitiv gerichtetes Verhalten auf der gedanklichen, emotionalen und auf der motorischen Ebene, wie es für „komplexe Handlungen in Situationen“ kennzeichnend ist), die wiederum im Vollzug zu neuen Wahrnehmungen führen. Auf diese Weise entstehen progredierende „**Wahrnehmungs-Verarbeitungs-Handlungs-Spiralen**“ (Petzold, van Beek, van der Hoek 1994; Petzold 1994a, 1998a) als miteinander verschränkte Einheiten von spatiotemporalen „Kompetenz- und Performanzprozessen“ im Sinne einer modernen, den „ganzen Menschen in Kontext/Kontinuum“ *leibhaftig* einbeziehenden **Handlungstheorie**, die kognitive, emotionale und aktionale Elemente im jeweilig gegebenen ökologischen Raum (man spricht auch von *situatedness*) verbindet (vgl. die Modelle von Núñez, Freeman 1999; Freeman 1999; Petzold 1999a; Rogoff 1990). Hier wird deutlich, wo ein rein kognitivistisches Modell überschritten werden muss und dabei doch den gesamten kognitionstheoretischen Fundus beibehalten werden kann

Im kognitivistischen Modell wird der Mensch als durch sich selbst gesteuertes Wesen betrachtet, das durch kognitive Denk- und Verstehensprozesse lernt und über die Sinnesorgane wahrgenommene Reize selbständig und aktiv verarbeitet. Das „innere“ kognitive System steht in Wechselwirkung mit den Informationen von außen. Der Lernende verarbeitet diese Informationen unter Einbeziehung bereits vorhandener, in den Gedächtnisspeichern archivierter Informationen. Lernen wird also als Wechselwirkung eines externen Angebots mit der internen Struktur verstanden (im Gegensatz zum radikalen Konstruktivismus, bei dem die Bildung interner Strukturen als im Wesentlichen durch innere Zustände determiniert angesehen wird, s. u). So wird aus Input nach Verarbeitung im Gehirn Output. Viele Supervisionsansätze im supervisorischen Feld arbeiten de facto nach einem solchen Modell in naiver bzw. seminaiver Weise, da sie sich nicht explizit auf theoretische Referenzen in den Kognitionstheorien beziehen und ihre Praxis auf dieser Grundlage theoretisch solide reflektieren, vielmehr bleiben sie oft in Ideologemen und Heuristiken gefangen, die sie aus therapeutischen Referenzmodellen übernommen haben. Geschähe aber eine theoriefundierte Reflexion, würde die Effizienz solcher Modelle *un-* oder *schwachinformierter supervisorischer Praxis* sicherlich zu steigern sein. So könnten Supervisoren und Berater dafür sensibilisiert werden, den „Wissensvorräten“ und den „Wissensverarbeitungsprozessen“, den „kognitiven Stilen“ des jeweiligen Klienten mehr

Aufmerksamkeit zuzuwenden, um Wissensdefizite und Wissensstände, funktionales und dysfunktionales Problemlösungsverhalten, starke oder schwache Fähigkeiten zur Heuristikbildung zu erfassen und so effektiv bei Mängeln kompensatorisch zu fördern und bei Kompetenzen diese auch als Ressourcen gezielt zu nutzen. Mangel an Wissen, der für eine optimale Performanz im Lebensalltag des Klienten negative Folgen haben könnte, müsste durch *psychoedukative* Maßnahmen verändert bzw. behoben werden. In gleicher Weise muss die Weiterbildungsfunktion von Supervision (*Petzold 1990o; Schreyögg 1991*) gewährleisten, dass durch die Fachkompetenz des Supervisors integrative Förderung zur Entwicklung von Kompetenzen und Performanzen möglich wird. *Kognitive Fähigkeiten* entstehen – wie alle anderen Fähigkeiten und Fertigkeiten des Menschen – auf der Grundlage individuell unterschiedlicher Anlagen bzw. genetischer Ausstattung im Prozess der menschlichen Aktivitäten in Wechselbeziehung mit den jeweiligen ökologischen Gegebenheiten (Umwelt), d. h. in Entwicklungsprozessen über die „gesamte Lebensspanne“ hin – so der „*life span developmental approach*“, wie er von *Petzold (1971, 1992a, 1999b; Rutter 1988; Rutter, Hayes 1994)* in die Psychotherapie, Soziotherapie und Integrative Supervision eingeführt wurde. Die Einwirkungen von Bildungssystemen und Aus- und Weiterbildungsmethodiken – und zu diesen ist auch supervisorische Arbeit in ihrer Weiterbildungsfunktion zu zählen (*Petzold 1990o; Schreyögg 1991*) – für die Ausbildung von „kognitiven Stilen“, muss hier sehr hoch eingeschätzt werden. Aufgrund der hohen Neur der Sund stellen ihrerseits wesentliche subjektive Bedingungen dieser Tätigkeit dar.

Auch die Methode des problemorientierten Lernens beruht auf dem Kognitivismus. Simulationen, Planspiele, Fallstudien oder virtuelle Labore ermöglichen problemorientiertes Lernen z.B. in E-Learning-Angeboten. Ebenfalls ging mit dem kognitivistischen Ansatz eine Betonung des entdeckenden Lernens einher, wobei angemerkt wird, dass ein Lernender das Lernen selbst steuert und Neugier und Interesse als Motoren gelten. Dabei ist eher die kreative Lösungsentwicklung denn Auswendiglernen angestrebt (hoher Grad der intrinsischen Motivation).

Auch der Stellenwert des impliziten Lernens und der Intuition wird betont, wobei das Ziel die Ausbildung von Problemlösefähigkeiten ist. Hier fällt auch der Begriff der Metakognition als das Wissen über die eigenen kognitiven Prozesse und deren Bedingungen. So sind die relevanten drei Bereiche das Wissen über das Individuum (eigene Stärken und Schwächen), das Wissen über die Aufgabe und das Wissen über die kognitiven Strategien (z.B. Auswendiglernenstrategien). Hier tauchen deutliche Parallelen zur konstruktivistischen Auffassung auf, zum Beispiel wenn es um die Gestaltung von Lernumgebungen geht. Kritisiert jedoch wird am kognitivistischen Ansatz die zu starke Konzentration auf geistige Verarbeitungsprozesse und das objektivistische Moment, sich eine einzig wahre, erkennbare Realität zu Eigen zu machen, sodass angenommen wird, dass Wissen extern und unabhängig von Bewusstsein existiert.

Implizites Lernen: Das unbewusst erfolgende Lernen findet bei Kindern beispielsweise im Spiel statt und scheinbar ohne Anstrengung. Bei Erwachsenen ist das implizite Lernen neben dem Spiel vor allem bei prozeduralen und psychomotorischen Abläufen/Fähigkeiten zu beobachten. Diese Form des Lernens wird als eine Art Idealfall betrachtet (*Hammond*). Hiermit verbunden ist der Begriff des impliziten Wissens (s.u.). *Bandura (1969)* formuliert eine *sozial kognitive Lerntheorie*. So muss Lernen nicht auf eigenen Erfahrungen beruhen, sondern kann auch am Modell (z.B. andere Menschen) geschehen.

Explizites Lernen: Der Lernende ist sich bewusst darüber, dass er bestimmte Fakten, Sachstände und Regeln, aber auch komplexere Sachstrukturen lernt.

2.3 Zum Modell des Konstruktivismus

Der Begriff „Konstruktivismus“ ist bereits im 18. Jahrhundert vom neapolitanischen Philosophen *Giambattista Vico* geprägt worden, findet aber auch historische Wurzeln in den Arbeiten von *Comenius*, *Montessori* und *Piaget*. Kern der erkenntnistheoretischen Position ist die Auffassung, dass Wissen durch eine interne Subjektivität von Ideen und Konzepten entsteht, wobei die Betonung auf der aktiven subjektiven Interpretation und Konstruktion liegt, was die Gegenposition zum Objektivismus darstellt.

Bei diversen Strömungen dieser Richtung gehen Vertreter eines radikalen Konstruktivismus von der Solipsismus-Position aus, welche die Relevanz einer äußeren, realen Wirklichkeit als gänzlich irrelevant ansieht. Das System verändert sich wesentlich aus seiner Binnendynamik. Die Vertreter des Repräsentationismus hingegen meinen, dass im Bewusstsein lediglich Abbilder einer objektiven Realität existieren. So genannte moderate Konstruktivisten hingegen glauben, dass die externe Welt zwar existiert, aber nicht in einer einzigen, absoluten und objektiven Weise wahrgenommen werden kann. Hierbei wird auch terminologisch zwischen äußerer Realität und innerer Wirklichkeit unterschieden.

Einflussreich zeigte sich hier der chilenische Biologe und Erkenntnistheoretiker *Humberto Maturana* mit seinen Arbeiten zur autopoietischen Organisation, sodass eine Organisationsform an sich als selbstorganisiert und strukturell geschlossen sei, es also auch keinen Input oder Output gebe. Entsprechend würden Informationen nur von den autopoietischen Systemen selbst erzeugt, alle Austauschprozesse mit der Umwelt gelten als ausschließlich energetisch. „Humans cannot take an information from the outside world and map it onto mental symbols that are then manipulated and processed.“ (Knuth/Cunningham 1991)

Dieses Konzept der informellen Geschlossenheit steht in klarem Widerspruch zum Informationsverarbeitungsansatz des Kognitivismus. Es wird der Zusammenhang zwischen Umgebung und Individuum beschrieben durch die strukturelle Koppelung von Einheit und Umgebung, wobei Anpassungsprozesse ausgelöst werden, die die Voraussetzung für das Fortbestehen des Organismus bilden. Dabei sind Perturbationen Umstände im Umfeld eines Systems, die Zustandsveränderungen in dessen Struktur auslösen. Diese Auslöser jedoch bestimmen nicht die Art und Weise der Reaktion der internen Strukturen (hier auslösen nicht determinieren). So determiniert die innere Struktur des Organismus/des Systems, wie auf die Perturbationen reagiert wird. Lebewesen erscheinen nach diesem Ansatz also autonom und strukturdeterminiert, sie können ihre eigenen Gesetzmäßigkeiten spezifizieren, was die Ursache-Wirkungs-Relation aufhebt zwischen den Reizen der Umwelt und der individuell aufgebauten Wissensstruktur.

Die konstruktivistische Lerntheorie folgt vielfach dem Grundsatz, dass es **keine objektive Realität** gibt, die der Lehrende dem Lernenden vermitteln könne, sondern betont den internen Verstehensprozess im Gegensatz zum Behaviourismus. Gleichzeitig jedoch lehnt er die Annahme einer Wechselwirkung zwischen externer Präsentation und interner Verarbeitung ab, anders wiederum als der Kognitivismus. Vielmehr wird der individuellen Wahrnehmung, Interpretation und Konstruktion eine wesentlich stärkere Bedeutung eingeräumt. So steht also auch die Sichtweise von Lernen als Informationsverarbeitungsprozess der Annahme von **Wissen als der individuellen Konstruktion eines aktiven Lernenden in seinem sozialen Kontext** gegenüber.

Das Gehirn gilt hier als ein Informationen aufnehmendes Organ, das die durch Sinnesorgane aufgenommenen Reize interpretiert und daraus aktiv Wissen konstruiert. Es leistet also nicht nur Wissensspeicherung, sondern auch neue Wissenskonstruktionen, es werden in kognitiven Prozessen individuelle Konstrukte aufgebaut, die verknüpft, reorganisiert und modifiziert werden.

Lernen gilt entsprechend auch als zweckmäßige Modifikation kognitiver Strukturen und bedeutet unter dem konstruktivistischen Erklärungsversuch: Wahrnehmen, Erfahren, Handeln, Erleben, Kommunizieren, wobei all diese Tätigkeiten jeweils als aktiver und zielgerichteter Vorgang begriffen werden können.

Daher tun sich die Konstruktivisten mit dem Begriff der Instruktion eher schwer, ist er doch nach ihrer Auffassung quasi unmöglich. Schließlich sind individuelle Lernprozesse als nicht vorhersagbar erfasst und somit nicht durch eine bestimmte Instruktion zu bestimmen.

Je nach Strebung innerhalb des Konstruktivismus jedoch gibt es eine breite Fächerung der Vorstellungen zum Stellenwert von Instruktion, also auch sehr kritische bezüglich des vollständigen Verzichts: „We cannot simply turn the students loose and tell them to understand the world“. *Dubs 1993, Winn 1991*

Der moderate Konstruktivist erkennt also an, dass Instruktion mit aktiver individueller Wissenskonstruktion nicht nur vereinbar, sondern auch sinnvoll und innerhalb der gegebenen Beschränkungen von Lernsituationen notwendig ist.

Lernen bedeutet unter konstruktivistischer Perspektive auch, dass der Lernende ausgehend von seinen Bedürfnissen und Kenntnissen aktiv Wissensstrukturen aufbaut. Der Lehrende hat dabei jedoch die Aufgabe, diesen individuellen, aktiven Aufbau zu unterstützen und zu begleiten (hier auch verändertes Rollenverständnis: Begleiter, Berater, Coach), also dem Lernenden seinen eigenen Lernweg zu ermöglichen und so eine aktive und selbst gesteuerte Auseinandersetzung mit dem Lernstoff zu begleiten. Ihm wird auch die Förderung der Metakognition des Lernenden zugeordnet ebenso wie die Ermöglichung von Toleranz für andere Perspektiven. Seine Funktion liegt auch in der Bereitstellung einer Umgebung, in welcher Lernende dazu angeregt werden, Probleme in Zusammenarbeit mit anderen zu lösen (siehe hier auch ko-kreative Prozesse *Petzold*). Hier finden sich Parallelen zu den Ansätzen des entdeckenden Lernens in der Kognitivismustheorie. Dabei gilt als wichtigster Aspekt die besser gelungene Integration des Erlernten aufgrund der Freiwilligkeit. Die Sichtweise sollte jedoch nicht zur Beliebigkeit bei Wissensbildung verleiten, ist doch nicht jede individuelle Konstruktion gleichwertig und sinnvoll (Test in bewährter Anwendung der Konstruktion oder ihrer Kommunizierbarkeit).

Für die Kommunizierbarkeit von Konstruktionen wird ein Mindestmaß an Ähnlichkeit der internen Repräsentationen der Beteiligten nötig sein, was eine gemeinsame Basis bildet. Diese entsteht durch soziale Austausch- und Verhandlungsprozesse und ermöglicht unter anderem den Zugriff auf das gesammelte Wissen vieler Generationen.

Gleichzeitig gilt es als förderlich für echten Lernerfolg, möglichst nachvollziehbare Probleme/Umgebungen zu konstruieren in komplexen Zusammenhängen mit einer Vielzahl von gegenseitigen Abhängigkeiten, sodass Wissen kontextualisiert wird, also auf einen spezifischen Kontext bezogen. Bei der Gewährleistung von möglichst vielen verschiedenen Situationen wird dem Lernenden ermöglicht, viele Prinzipien und Vorgehensweisen zu abstrahieren und auf andere Kontexte zu übertragen.

Abstrahiertes Wissen ist durch einen individuellen Abstraktionsprozess des Lernenden gebildet worden und nicht mit abstraktem Wissen zu verwechseln. Es ist gleichzeitig mit situativem Wissen verknüpft und in verschiedenen Kontexten anwendbar.

Lernen gilt also als Konstruktion und Verfeinerung von kognitiven Landkarten. Essenzen für die Gestaltung von Lernumgebungen können mit dem Streben nach Authentizität der Lernumgebung, mit Gewährleistung situierter Anwendungskontexte, dem Aufzeigen multipler Perspektiven und multipler Kontexte sowie dem Beachten des sozialen Kontextes erfasst werden.

Für die Supervisoren ist hier abzuleiten, dass sowohl die Betrachtung der Komplexität von Problemlagen als auch die Artikulation eigener Konstruktionen und eine Reflexion darüber als Grundlagen für Lerneffekte erforderlich sind. Bezüglich komplexer Lerninhalte muss jedoch auch auf Schwierigkeiten hingewiesen werden, wobei für Unwissende oder Anfänger

eher einfache Kontexte zum Erwerb von Basiswissen vorzuziehen sind. So kann gerade der Wunsch der Vermittlung komplexer Fähigkeiten (Problemlösekompetenz, kritisches, vernetztes, ganzheitliches Denken) überfordernd und frustrierend wirken, ist also nicht generalisiert auf jegliche Lernsituation anzuwenden. Ein Mangel an Vorwissen kann im Allgemeinen sinnvolles Erfahren oder Lernen verunmöglichen, sodass die konstruktivistische Lernumgebung eher für fortgeschrittene Stufen des Wissenserwerbs empfohlen ist (Universität).

3. Neurophysiologische Betrachtung des Lernvorganges

Wie funktioniert das Lernen und inwiefern steht das „Material“, also unsere belebte körperliche Materie, unser Leib damit in Verbindung?

Trennung von Schule und Freizeit, von Lernen und nicht Lernen ist untragbar, so *Spitzer*, lernt doch das Hirn immerzu und am allerliebsten, denn das „kann es am besten“, auch im Schlaf. Aber lernt überhaupt unser Hirn, lernen wir nicht vielmehr insgesamt, mit allem, was wir haben?

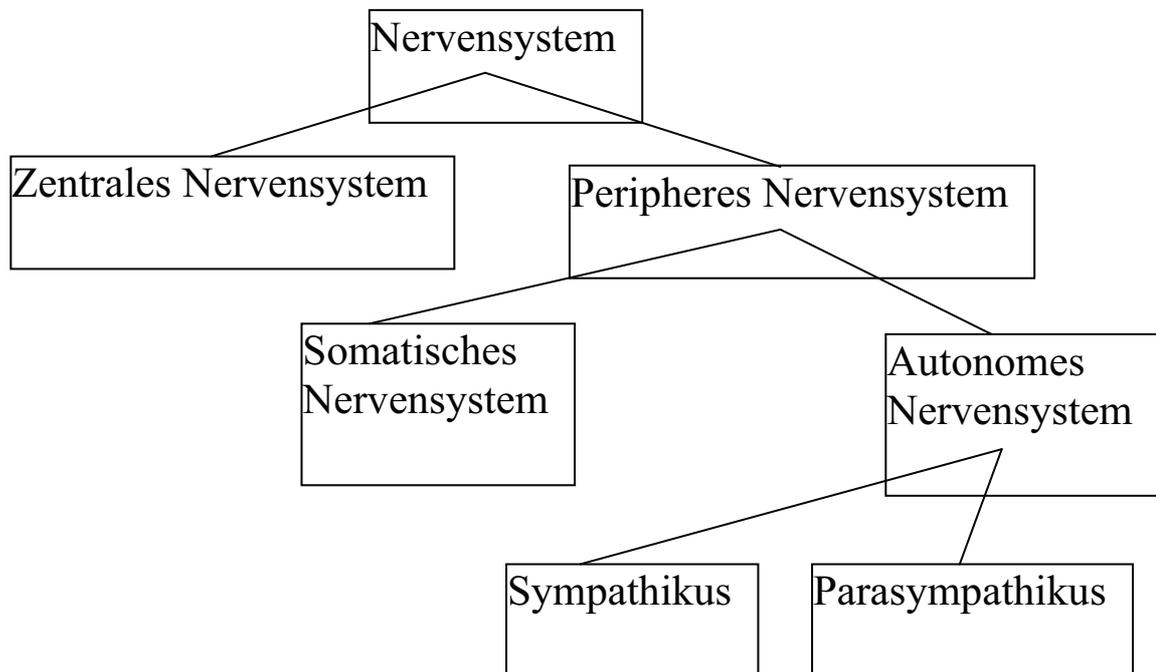
Laut *Petzold* ist Lernen Verhalten, Verhalten ist Lernen, also wird nicht nur unser Hirn allein tätig sein, wir sind es ganzleiblich, suchen stets die Stimulation, das Neue, es sei denn, wir haben schlechte Erfahrungen gemacht, erlernt, dass Lernen schmerzt, überfordert, bloß stellt. So ist Lernen nur vermeintlich mit Druck, Zwang, Angst und Prüfung verbunden, denn Lernangst muss erlernt werden, ist doch erwiesen, dass Lernen eigentlich vergnügt (s.u.). Lernen geschieht also ganztägig, wenn auch nicht immer gleich stark motiviert. Dabei nehmen wir wahr, und es hinterlässt die von jedem Einzelnen wahrgenommene Welt unweigerlich Spuren, neuronal ausgedrückt **Repräsentationen** im Hirn. Auch als erwiesen gilt laut *Spitzer*: Die Angst kommt dem Lernen in die Quere, hier lähmen Stress und Versagensangst. (s.u.)

Zwar lernt unser Hirn immerzu, doch erscheint eine nähere Betrachtung von Lernvorgängen mit Blick auf unsere materiellen Voraussetzungen oder dem, was wir zum Lernen brauchen, notwendig, um zu begreifen, dass z. B. auch unsere Haut und alle unsere wahrnehmenden Körperregionen in Verbindung mit Nerven, Hirn und anderen Organen zum Lernen notwendig sind.

3.1 Das Nervensystem

Unser Nervensystem teilt sich in zwei große Teilsysteme, welchen die Funktionen des Organismus zugeordnet werden – entsprechend also auch die Vorgänge der Informationsverarbeitung, der Verhaltensänderung und des Lernens.

Schema des menschlichen Nervensystems



Nach Zimbardo

3.1.1 Das zentrale Nervensystem

Das zentrale Nervensystem (ZNS) betrifft das Gehirn und das Rückenmark und alle darin befindlichen Neuronen (Nervenzellen) oder Teile von Neuronen. Die Funktion besteht im Koordinieren und Integrieren, das heißt, die Zusammenarbeit der verschiedenen Körperregionen zu regulieren.

Es existieren jedoch auch Neurone, die im ZNS beginnen und im peripheren Nervensystem enden. Der Vagus-Nerv als einer von 12 als Hirnnerven bezeichneten Neuronen beispielsweise zieht sich durch den ganzen Körper.

Bei Lebewesen mit hoch entwickeltem ZNS (also auch Menschen) ist eine Möglichkeit der Speicherung von Informationen sensorischer Natur als auch die der Folgen der Reaktion gegeben. Komplexe Aktivitäten des ZNS ermöglichen einen Vergleich zwischen gespeicherter Information und momentanem Input, wie auch eine Neuorganisation von Input und Output (Kreativität) und eine Vorbereitung weiterer Aktionen (Erwartungen).

Zu den Neuronen ist vor allem in den letzten fünf Jahren wichtiges Wissen hinzu gekommen, so wurde herausgefunden, dass Neuronen im Hippocampus nachwachsen können, was vorher als unmöglich galt. Diese nachwachsenden Neuronen spielen bezüglich Lernprozessen eine wichtige Rolle beim Wiedererwerb von in „Neuronenuntergang“ verloren gegangenen Fähigkeiten (Spitzer). Eine besondere Erwähnung soll die Gruppe der Spiegelneuronen finden, erscheint doch ihre Entdeckung und vor allem die Möglichkeit, sie mit Lernprozessen in Verbindung zu bringen, höchst wesentlich, auch wenn man diese Entdeckung in ihrer Bedeutung nicht im Sinne einer allumfassenden Erklärung überschätzen darf.

3.1.1.1 Spiegelneuronen

Spiegelneuronen sind von *Rizzolatti* und *Gallese u.a.* (1996) wohl eher zufällig entdeckt worden und ermöglichen unter anderem die Vorgänge der Synchronisierung von Menschen in Gruppen, weil sie die Intentionalitäten der Einzelsubjekte erschließen. Dies kann auch im Sinne „wechselseitigen Widerspiegeln“ oder „virtuellen Mitvollzugs“ verstanden werden (*Sieper/Petzold*). Diese Möglichkeit vollzieht sich auf der Ebene des Zwischenmenschlichen ebenso wie auf der des Zwischenleiblichen, sodass Möglichkeiten für die Ausbildung von Imitationslernen, Interaktion/Kommunikation, Sprachentwicklung, Empathie und Intuition gleichermaßen hier verankert werden wie auch die Fähigkeit, die Gedanken anderer Menschen „zu lesen“. So ist eine selbst ausgeführte Handlung für die gleichen neuronalen Aktivationsmuster zuständig wie dieselbe beobachtete Handlung bei einem Anderen, es kommt zum Lernen auf der neuronalen Ebene. (Beißt A von B beobachtet in ein frisches Brötchen, schießen dieselben Neuronen im Hirn von B, als würde B selbst in ein frisches Brötchen beißen.)

Auch evolutionspsychologisch muss den Spiegelneuronen Bedeutung beigemessen werden (*Stamenov, Gallese* 2003), kann doch die Weitergabe von Wissen auch zur Bildung von abstrakten Wissenständen führen, was wiederum die Entstehung von Kompetenzen zur Folge hat. Dabei muss darauf verwiesen werden, dass Spiegelneuronen natürlich anteilig an Lern- und Verhaltensprozessen beteiligt sind, wir jedoch in unseren sozialen Kontexten und mit unserer individuellen Lerngeschichte an sich als „lernende Instanzen“ zu bereifen sind, während bezüglich der Spiegelneuronen der aktuelle Stand der Forschung noch lange nicht als ergebnissicher gilt und somit auch Forschungsergebnisse nicht zu einer Überstrapazierung in ihrer Bedeutung verleiten sollten.

Bei als positiv zu betrachtenden Entwicklungen in Lernprozessen (also Differenzierung in Sprache, Verstehen, Handeln usw.) kommt es zu einem Zuwachs von Spiegelneuronen und einer Optimierung in ihrem Funktionieren (Skripting). Das heißt also, dass auch hier von Lernen auf der neuronalen Ebene gesprochen werden kann. Dabei ist die Verschränkung von Wahrnehmung, Handlung und Verarbeitung offenbar an die Funktion von Spiegelneuronen gebunden. Hier wird auch die Fähigkeit verortet, sich auf andere Menschen einzustimmen, zu kooperieren oder nicht, wobei die Synchronisierungsprozesse und „Kommunikationswerkzeuge wie Mimik, Gestik und Sprache (Spiegelneuronen in der Broca-Zone) mit ihren cerebralen Rückkopplungen der movement produced information“ (*Petzold* 2002j) zum komplexen Lernprozess gehören, der aus cerebraler Gesamtleistung hervorgeht und ein Prozess des Subjektes ist, nicht einzelner Neuronen. Hier ist auch der Hinweis auf die Verschränkung materieller und transmaterieller Wirklichkeit zu verorten, ist doch jegliche kognitive, mentale oder psychologische Regung nur auf der Basis biochemischer und biophysikalischer Vorgänge möglich.

3.1.1.2 Neuronaler Aufbau und Funktion

Ein Neuron ist also eine Nervenzelle, die mit anderen Nervenzellen in Verbindung steht. Die Schaltstelle dazwischen wird als Synapse bezeichnet (Endpunkt der Nervenfaser/des Axons), wobei die Komplexität des neuronalen Netzwerkes eines menschlichen Gehirns wohl deutlich wird, wenn man bedenkt, dass jede einzelne Nervenzelle gleichzeitig mit etwa 10000 anderen verbunden sein kann.

Nervenfasern oder auch Axone sind häufig in Bündeln zusammengefasst und zeigen dabei einen gemeinsamen Bestimmungs- oder Ursprungsort. Sie können mehrere Meter lang werden und leiten den Impuls vom Zellkörper zu anderen Neuronen, wofür sie am Ende die Synapse tragen. Die Kontaktstelle zum anderen Neuron ist durch den synaptischen Spalt gekennzeichnet. Die Aufgabe von Dendriten (kurze Nervenfasern) jedoch ist es, Impulse von vielen anderen Zellen zu empfangen und an den Zellkörper der eigenen Zelle zu leiten. Innerhalb des Zentralnervensystems sind solche Bündel auch als Nervenstränge bekannt. Wenn diese Bündel das ZNS mit anderen Teilen des Körpers verbinden, wird auch von Nerven gesprochen. Sie enthalten sowohl sensorische als auch motorische Nervenfasern.

Die zwei Grundarten der Informationsweiterleitung sind

- a) die axonale Übertragung, also die Reizleitung innerhalb der Nervenzelle
- b) die synaptische Übertragung, also die Leitung eines Impulses von einem Neuron zum anderen.

Beispiel zur Reizweiterleitung:

Ein Reiz wird von Rezeptoren aufgenommen (ein taktiler Reiz durch Rezeptoren in der Haut), diese Information wird dann den sensorischen Nervenzellen im Rückenmark zugeleitet und gelangt von hier zum Gehirn. Hier wird die Information verarbeitet und bei Notwendigkeit eine Reaktion „ausgewählt“. Die Entscheidung gelangt dann über die motorischen Nervenzellen zu den Effektoren, die eine entsprechende Reaktion auslösen. Es findet keine Reaktion statt, wenn der Reiz zu schwach ist oder der geleitete Impuls bei seiner Ankunft in den Effektoren zu schwach ist oder die Effektoren nicht auf ihn reagieren, zum Beispiel wegen Ermüdung. Es wird davon ausgegangen, dass die Wege „abgekürzt“ werden können, sodass aufgrund lernender sensorischer Nervenzellen das Rückenmark die Information an die Effektoren liefern kann, ohne das Hirn zu beanspruchen.

Beide werden durch komplexe Prozesse im Zuge von elektrischen Impulsen (Veränderung des Membranpotenzials), Freisetzung von Transmittersubstanzen und chemischen Wechselwirkungen (Kalium- und Natrium-Ionen) ermöglicht, die detaillierter u.a. in *Zimbardo* oder *Spitzer* nachzulesen sind.

Keinesfalls jedoch springt der elektrische Impuls einfach nur über den synaptischen Spalt hinweg, sondern es fließen chemische Substanzen in den Spalt. Es wird der Synapse vermehrt nicht nur Wichtigkeit bei der Informationsübertragung, sondern auch bei der Informationsverarbeitung und Informationsintegration zugeschrieben. Laut *Spitzer* ändert sich die Stärke einer Synapse bei jedem noch so kleinen Lernvorgang ein wenig. Dabei sind alle Neuronen so aufgebaut, dass sich ihre synaptischen Verbindungen langsam ändern.

Ein Impuls kann eine Synapse nur in eine Richtung überqueren: von dem Axon eines Neurons zu den Dendriten und dem Zellkörper des nächsten Neurons. Nur die Endknöpfe eines Axons sind in der Lage, Transmittersubstanzen herzustellen. Jedoch hunderte, gar tausende von Neuronen können die Übermittlung derselben Nachricht übernehmen.

3.1.2 Das periphere Nervensystem

Das periphere Nervensystem besteht aus Nervenfasern, die wiederum das ZNS mit Zellen verbinden, welche Reize aufnehmen (Rezeptoren) und zudem noch die Verbindung zu den Muskeln und Drüsen herstellen (Effektoren), die regulierende Aktionen ausführen.

So wird es möglich, auf sensorischen Input zu reagieren und diesen zu integrieren, den Verhaltensoutput zu initiieren und zu kontrollieren. So findet sich hier eine Grundlage für die geistigen Prozesse des Lernens, des Gedächtnisses und des Denkens.

Im peripheren Nervensystem wird unterschieden zwischen den somatischen Anteilen (Kontrolle der Skelettmuskulatur) und den viszeralen Anteilen (Kontrolle von Drüsen und speziellen Muskeln wie im Herzen, an Blutgefäßen, Augen oder inneren Organen – auch glatte Muskulatur genannt). Die Zentren, welche beide Systeme kontrollieren, befinden sich im Hirn. Die viszeralen Kontrollzentren befinden sich im evolutionär älteren Teil des Hirns, die somatischen in der Großhirnrinde (obgleich auch subkortikale Strukturen beispielsweise an Bewegung Anteil haben).

Uns selbst ist die Kontrolle der Skelettmuskulatur im bewussten oder reflexiven Sinne bekannt, bewegen wir doch einen Arm unter anderem in dem Moment, in dem wir es wünschen. Die bewusste Kontrolle der viszeralen Funktionen ist jedoch ohne besonderes Training keinesfalls möglich, daher wird das viszerale Nervensystem auch als das autonome Nervensystem (ANS) bezeichnet. Dabei verweist *Zimbardo* auf die Möglichkeit leichter Irritation durch den Ausdruck „autonom“, da nur einige Aktivitäten des Systems selbstregulierend sind (z.B. Verdauung).

Für die psychologische Betrachtung von Lernen und Verhalten erscheint das viszerale Nervensystem daher als wichtig, weil es alle inneren und viele äußere Aspekte der Emotionen kontrolliert. Hier findet erneut eine Untergliederung in den sympathischen und den parasympathischen Teil statt. Beide entspringen an unterschiedlichen Teilen des Hirnstamms und des Rückenmarks (schematische Darstellung in *Zimbardo*) und zeigen oft einander entgegengesetzte Funktionen und Wirkungen, auf die etwas näher eingegangen werden soll.

3.1.2.1 Sympathischer und parasympathischer Teil des ANS

Das sympathische System arbeitet als koordiniertes Ganzes, bei dessen Aktivierung alle oder fast alle Funktionen ins Spiel kommen.

Der Ursprung der Nervenfasern liegt im mittleren Abschnitt des Rückenmarks (zwischen Hals und unterem Teil des Rückgrats). Die Nerven münden in einer vertikalen Kette von Ganglien (Ansammlungen von Nervenzellkörpern), wobei je eine auf jeder Seite des Rückenmarks liegt. Diese bilden Synapsen mit den Neuronen, die zu den viszeralen Organen (Drüsen und bestimmte Muskulatur) führen.

Der sympathische Teil des ANS tritt immer dann in Aktion, wenn Notfälle ins Spiel kommen (Lebensgefahr, große Anstrengung oder Belastung, Furcht oder Zorn). Der Körper wird darauf vorbereitet, in Aktion zu treten (erhöhte Herzfrequenz, Zuckerausschüttung in der Leber für die Muskeln, Adrenalinausschüttung, Einstellung der Verdauungsprozesse, damit mehr Blut in die Muskeln geleitet werden kann usw.).

Die Fasern des parasympathischen Systems verästeln sich ober- und unterhalb der sympathischen Nervenfasern (also parasympatisch, weil para - in der Nähe von). Hier findet die Regelung von lebenswichtigen Funktionen statt (Verdauung, Beseitigung von

Stoffwechselprodukten, Schutz des Gesichtssinnes und Aufrechterhaltung der körperlichen Energie). Es reagiert nicht als Ganzes, sondern aktiviert lediglich die erforderlichen Funktionen.

Bei aller schematischen Darstellung ist es wichtig zu wissen, dass die meisten Organe von beiden Systemen bestimmt sind, dabei ist die Funktion bei Aufeinandertreffen beider Systeme stets antagonistisch (z. B. höhere Aktivität versus Hemmung oder Verminderung). So hemmt der sympathische Teil die Verdauungsprozesse, während der parasympathische sie anregt. Es kommt jedoch auch zu Simultanprozessen oder einer aufeinander folgenden „Zusammenarbeit“. Die männliche Geschlechtsreaktion beispielsweise erfordert quasi zunächst die Erektion vom parasympathischen System, dann die Ejakulation vom sympathischen System.

3.2 Das Gehirn

Das Gehirn eines Menschen wiegt zwar durchschnittlich nur 2% seines Körpergewichtes, verbraucht jedoch gute 20% der durch Nahrungsaufnahme zur Verfügung stehenden Energie. Es verarbeitet unter Hilfe weiterer körperlicher Vorgänge und zahlreicher komplexer biochemischer Prozesse riesige Mengen Informationen (Wahrnehmen, Verarbeiten, Handeln), die über circa vier Millionen Nervenfasern quasi „ein und aus gehen“. So steht das Gehirn grob gesagt mit der Welt in Verbindung, jedoch in viel höherer Zahl mit sich selbst - die angenommene Zahl gilt als zehn Millionen mal so groß. Entsprechend ist also der Mensch an sich neuronal gesehen vor allem mit sich selbst verbunden, wobei viele Neuronen dieselbe Information immer wieder transportieren, sodass das System auch dann noch stabil „leitet“, wenn beispielsweise ein Neuron ausfällt.

Unser Gehirn galt bis etwa vor 20 Jahren noch als eher statisches Organ (ausgenommen seien hier erste Hypothesen russischer Wissenschaftler zur Annahme lebenslanger neuronaler Lernprozesse). Derzeit jedoch ist klar, dass das Gehirn sich eher in jeder Lebensspanne noch entwickelt, also höchst plastisch ist. Kopf und Hirn wachsen nach der Geburt etwa auf die doppelte Größe an, das Hirn passt sich tatsächlich seiner Umgebung und deren Bedingungen zeitlebens an. Dabei ist faszinierender Weise die Einzigartigkeit eines jeden Hirns durch die individuelle Lebenserfahrung seines Menschen gegeben. Die Fähigkeit zu Anpassungsvorgängen (veränderliche Verbindungen zwischen Neuronen, Nachwachsen von Neuronen usw.) im ZNS an die Lebenserfahrung des Organismus allgemein bezeichnen wir als Neuroplastizität.

Für die Vorstellbarkeit der Leistung unseres Hirns und seines Netzwerkes ist es nötig, zu wissen, dass Neuronen nicht symbolisch arbeiten, sondern subsymbolisch – sie funktionieren nicht wie Computer über Rechenvorschriften oder Zuordnungsregeln, sondern über Hemmung und Aktivierung durch Impulse (Näheres bei *Spitzer*).

So ist es auch notwendig zu begreifen, dass die Fähigkeit zum Lernen unter anderem durch die Vernetzung und Flexibilität des neuronalen Geflechtes ermöglicht ist, denn die richtige Zuordnung einer Information geschieht durch die richtige Stärke neuronaler Verbindungen, insbesondere die Stärke der synaptischen Verbindungen, welche flexibel sind (s.o.).

3.3 Kognition – Wissen (Kompetenz) und Können (Performanz)

Der Prozess des Wissens, aber auch das Resultat des Wissensaktes (Gedanken, Teile von Informationen, Gedächtniselemente, geistige Symbole, Vorgänge, die durch diese Symbole verändert/erlernt werden) werden mit dem Begriff der Kognition erfasst. Kognitive Prozesse finden zwischen Reiz und Reaktionen statt.

Laut *Neisser* bezieht sich der Begriff der Kognition auf alle Prozesse, durch die Wahrnehmung transformiert, reduziert, verarbeitet, gespeichert, reaktiviert und verwendet werden. Er umfasse die Prozesse auch dann, wenn relevante (äußere) Stimulierungen fehlen, wie dies bei Vorstellungen und Halluzinationen der Fall ist. Im Ansatz der Informationsverarbeitung ist die kognitive Aktivität entweder eine Abfolge geistiger Operationen oder eine Abfolge interner Veränderungen eines Informationszustandes.

Bei der Betrachtung des Lernvorganges an sich kommt *Spitzer* zu dem Schluss, dass wir als Menschen vieles können, jedoch weit weniger wissen. Er ermöglicht eine Anschauung anhand der deutschen Grammatik, geht er doch großzügiger Weise davon aus, dass der Leser fehlerfrei spricht, ohne aber die grammatische Regel parat zu haben. Ein anderes Beispiel sei das Binden des Schnürsenkels, das Kinder wirklich geduldig erlernen müssen, Erwachsene jedoch fast nebenbei erledigen, ohne dass sie aus dem Stand zu referieren vermögen, wie genau die Anleitung zum Schnürsenkelbinden ist.

Es ist also davon auszugehen, dass Vieles erlernt wurde und uns in Fähigkeiten/**Kompetenzen** und Fertigkeiten/**Performanzen** – beides ist zu unterscheiden (*Petzold, Engemann, Zachert* 2003) zur Verfügung steht, wir jedoch nicht wirklich davon wissen. *Spitzer* geht noch weiter, beschreibt den größten Teil unserer sprachlichen Kompetenz als in unserem Können vorhanden, jedoch kaum in Wissen bestehend. Beachtenswert erscheint hier die Unterscheidung zwischen Prozeduren und bildhaften Informationen beim Versuch des sprachlichen Erfassens. Die Beschreibung unserer Wohnung (selbst wenn wir gerade nicht dort sind) wird uns leichter fallen als die Beschreibung zum Vorgang des Schuhebindens. Das „Wissen im Können“ bezeichnen wir auch als **implizites** Wissen, welches wir nutzen und über das wir verfügen. Darunter also fallen Wissensstrukturen, die nicht umfassend expliziert, also verbal ausgedrückt werden können. Das Wissen um die binomischen Formeln oder den Satz des Pythagoras ist als **explizit** zu bezeichnen. Entsprechend ist das Wissen um einen Zusammenhang, also „dass etwas so ist“ (explizit) zu unterscheiden von dem Wissen, „wie etwas geht“ (implizit).

3.4 Gedächtnis

Lernen bedeutet laut *Petzold* auch immer Gedächtnisleistung. Unsere Erlebnisse schlagen sich als Erinnerungsspuren (*Spitzer*) in Abschattungen in uns nieder, woraus das Gehirn flüchtige Eindrücke macht, die zu bleibenden Veränderungen zwischen Nervenzellen werden.

Wir empfinden das Gedächtnis womöglich wie ein geistiges Lagerhaus, in dem wir Informationen speichern. Diese müssen wir zuvor wahrnehmen und enkodieren, um ein Speichern an sich zu ermöglichen. Darin liegt auch der „Sinn“, denn so ist die enkodierte Information wieder verfügbar, wenn wir sie erneut „hervorholen“, sie brauchen. Dieser Informationsabruf verläuft gezielt, sodass ein gutes Ablegen an einem sinnvollen Ort wichtig ist.

Die drei Gedächtnisprozesse Verarbeitung/Enkodierung der Information, ihre Speicherung und ihr Abruf bedingen einander. Eine Störung dieser Prozesse kann zu Gedächtnisschwächen

oder gar totalem Verlust führen. Bei Amnesien jedoch handelt es sich nicht tatsächlich um den Gedächtnisverlust, sondern um den Verlust des Suchweges zur Information (*Zimbardo*), ist doch davon auszugehen, dass es quasi Pfade gibt, die zu einer gespeicherten Information führen und nach Möglichkeit oft ausgetreten werden sollten, damit sie nicht „zuwachsen“, wie etwa ein ungenutzter Gartenweg es würde.

Erinnerungen gestalten sich in allen Sinnen, so erinnern wir Gerüche, Gesichter, Geräusche und Telefonnummern oder Filmzitate. Dabei haben wir die Möglichkeit, bei Anforderung einer Information klarzustellen, ob wir sie abrufen können oder nicht, selbst wenn sie uns nicht sofort „einfällt“. („Sag´ s mir nicht, es liegt mir auf der Zunge.“)

Es sind drei unterschiedliche Gedächtnisspeicher Gegenstand aktueller wissenschaftlicher Darlegungen: der sensorische Informationsspeicher (Ultrakurzzeitgedächtnis), das Kurzzeitgedächtnis und das Langzeitgedächtnis.

Der sensorische Informationsspeicher, auch **Ultrakurzzeitgedächtnis**, hält die sensorische Information, also die soeben aufgenommene, nur solange aufrecht, wie sie für das Wahrnehmen, Erinnern, Urteilen usw. benötigt wird (auch ganz kurzfristiges Kurzzeitspeichersystem genannt). So bleibt eine visuelle sensorische Information etwa eine Sekunde erhalten, die akustische sensorische Information kann etwas länger aufrecht erhalten werden (das Lied ist aus, doch die Klänge hallen nach). Reize jedoch treten in Sequenzen und Mustern zu mehreren auf. Daher sollten die Spuren in der Tat nicht länger im Gedächtnis verbleiben, da sonst alte Informationen mit neuen durcheinander geraten, die vorhandenen Spuren überdecken oder verzerren und dadurch das Erkennen erschweren. Quasi ermöglicht das rasche Abklingen die Differenzierung der Erfahrungen, so ist es auch möglich, eine relativ große Menge an Erfahrungen in recht kurzer Zeit aufzunehmen.

Das **Kurzzeitgedächtnis** speichert eine begrenzte Menge von Informationen etwa 30 Sekunden lang, dann zerfällt die Gedächtnisspur. Diese Dauer kann beträchtlich erweitert werden, wenn das Material repetiert wird. Aktives Wiederholen kann dazu führen, dass sich eine Gedächtnisspur tiefer eingräbt (kurz gewählte Telefonnummer kann bei Wiederholung gemerkt werden). Hier nutzt das Kurzzeitgedächtnis beim mechanischen Wiederholen einen Echoprozess, der eher dem Klang nach und nicht nach Bedeutung die Information speichert. Daher bleibt die Information nur solange erhalten, wie der Klang nachhallt. (vertieftes Repetieren s.u.) Dieser Typ des Gedächtnisses wird auch Arbeitsgedächtnis genannt, da hier das Hantieren mit geistigen Inhalten sowie ein Ordnen, Formieren und Drehen und Wenden stattfindet.

Auch die Menge der im Kurzzeitgedächtnis verweilenden Einheiten (etwa sieben) kann beträchtlich erhöht werden, wenn ein Zusammenhang zwischen den Einheiten besteht (Geschichte). Bei Überladung jedoch fallen bereits vorhandene Informationen raus, dabei geht jeweils die älteste in einer Reihe von Informationen verloren. Aus diesem Grunde wird das Kurzzeitgedächtnis oft mit einem Schieberegister verglichen.

Das **Langzeitgedächtnis** ermöglicht das Behalten der Bedeutung einer Information und ist notwendig für das Verstehen und Erkennen von Zusammenhängen. Es ist beständiger als die beiden anderen, allerdings gestaltet sich hier der Abruf von Informationen schwieriger. So muss aufgrund nicht direkter Zugänglichkeit bei großen Datenmengen (praktisch alles, was wir je erlebten und das dann aus dem Kurzzeitgedächtnis übertragen wurde) nach Hinweisen oder Adressen gesucht werden. Dabei geht es nicht nur um Tatsachen, sondern auch um Einstellungen, Emotionen, motorische Fertigkeiten - eine Überlastung des Langzeitgedächtnisses jedoch wird als unmöglich angenommen.

Nach der Übertragung der Information vom sensorischen in das Kurzzeitgedächtnis soll sie im Langzeitgedächtnis gespeichert werden. Dies geschieht um so besser, je länger die Information ohne Störung im Kurzzeitgedächtnis war. Man geht dabei von einer Beteiligung des Hippocampus aus, da festzustellen war, dass Patienten, denen ein Teil des Hippocampus entfernt wurde, neue Informationen nicht langfristig abrufen konnten, Sachverhalte von vor der Operation jedoch abrufen konnten. Soll also ein Sachverhalt gelernt werden, muss er vorerst vom Hippocampus aufgenommen werden. Er „lernt“ wichtige neue Einzelheiten rasch und kann aufgrund der Verknüpfung mit sich selbst unvollständige Informationen ergänzen.

3.4.1 Erinnern

Die inhaltliche Bedeutung einer Information ist von großer Wichtigkeit, um sie in ein System, eine Ordnung zu integrieren und die Information ausreichend nutzbar zu machen. So gilt, je tiefer ein Inhalt verarbeitet wird, je höher seine Bedeutung und Relevanz für uns ist, desto besser bleibt er im Gedächtnis.

Auch wurde erkannt, dass die Wahrscheinlichkeit für das Verbleiben einer Information im Langzeitgedächtnis dann steigt, wenn das Material gering ist, wenn es neu ist und aktiv repetiert wird sowie für die Person von Bedeutung ist (siehe auch *Spitzer* „11.09.2001“). Dabei wird angenommen, dass wir Schemata für die Organisation der Information konstruieren. Bei Erinnerungen von Sachverhalten oder Ideen verwenden wir derartige konstruktive Prozesse und gehen nicht so vor, dass wir mechanisch auswendig lernen. Hier ist die Zusammenfassung komplexer Informationsmengen ein wesentlicher Anhaltspunkt.

Es wird außerdem davon ausgegangen, dass **vertieftes Repetieren** ein höheres Niveau der Verarbeitung ermöglicht, sodass die Information länger direkt abrufbar bleibt, zum Beispiel bei der Verknüpfung einer Information mit einer bereits im Langzeitgedächtnis vorhandenen. Auch können Geschichten konstruiert werden. Derartige Verarbeitungsschritte führen in tiefere Verarbeitungsebenen: je mehr Beziehung wir zwischen neuer Erfahrung und gespeichertem Material herstellen, desto besser können wir uns an das Material erinnern, da das Langzeitgedächtnis sich auf den Kontext früherer Erfahrungen stützt.

Heute wird angenommen, dass bei verschütteten Informationen (frühe Kindheit) die Wiederherstellung des Kontextes, in dem eine Erfahrung/Information verinnerlicht wurde, hilfreich für die Findung der Information (oder eben des Pfades zu ihr) ist – man spricht hier von Hinweisreizen. Auch ein Zusammenhang zu in dem Moment bestehenden körperlichen und geistigen Zuständen physiologischer, psychischer oder emotionaler Art (z. B. Drogeneinfluss) wird angenommen, finden doch Alkoholiker die von ihnen versteckte Flasche im alkoholisierten Zustand besser wieder als nüchtern. Bei Verbesserung der Durchführung einer erlernten Aufgabe nach Wiederherstellung eines ursprünglichen Zustandes (dem des Erwerbs der Fähigkeit) spricht man von einem zustandsabhängigen Gedächtnis.

Nachdem bereits eine Einteilung des Gedächtnisses in seine temporalen Filter (siehe oben) sinnvoll erschien, werden „Gedächtnistypen“ nun auch auf die Unterscheidung der Inhalte gespeicherter Informationen untersucht und entsprechend klassifiziert.

Im **episodischen Gedächtnis** werden Informationen zu Zeit und Rahmen/Ort gespeichert (erste große Liebe, Kolumbus entdeckt Amerika).

Das **semantische Gedächtnis** ist weniger spezifisch und bezieht sich auf das Erinnern von Regeln und Anweisungen (richtig schreiben oder rechnen). Hier finden sich allerdings auch konzeptuelle Einzelheiten und prosaische Informationen wie die, mit dem Kopf besser nicht

gegen Wände anzurennen. Man geht davon aus, dass es ein Netzwerk aus **Assoziationen**, also Wissens-elementen gibt, die hierarchisch geordnet und quer vernetzt sind.

Es ist schwierig, zwischen beiden Gedächtnistypen Grenzen zu ziehen, jedoch wird das semantische Gedächtnis als leichter zugänglich denn das episodische deklariert. Es ist bei derartigen schematischen Darstellungen wichtig zu erinnern, dass wir im Rahmen des Erinnerns an Informationsgehalte nicht nur vergleichbare Einheiten von Bits abrufen (IBM – Vergleich der Speicherleistung von Hochleistungscomputern), sondern tatsächlich ganze Wissensstrukturen, was die Leistung unserer Gedächtnisspeicher als wesentlich höher und komplexer darstellt.

Der Begriff des **Leibgedächtnisses** (*Petzold*) mit dem Bemühen um komplexe Betrachtung findet seinen Platz im Integrativen Ansatz. Er erfasst nicht nur die **neuronalen** Speichersysteme (s. o. sensorisches Gedächtnis, Kurzzeitgedächtnis, Langzeitgedächtnis als deklaratives Gedächtnis und im Bereich des prozeduralen Gedächtnisses), sondern auch die **immunologischen** Speichersysteme (z.B. langlebige Lymphozyten) und die **genetischen** Speichersysteme (das menschliche Genom – Vererbung).

Für das Leibgedächtnis gilt die Synergiewirkung all dieser Bereiche, bewusstseinsfähig und somit auch zugänglich für Supervision oder Therapie können dabei nur Inhalte des neuronalen Speichersystems werden. Das was zugänglich ist, ist auch stets mit der gesamten Reaktion eines Leibes verbunden, sodass vom **informierten Leib** gesprochen werden kann (*Petzold*). Die Vielfältigkeit der Stimulation wird dabei entscheidend sein für die Freilegung der Menge von Material (siehe Integrative Therapie).

3.4.2 Vergessen

Fähigkeiten wie Fahrradfahren, Schwimmen oder Schlittschuhlaufen sind nach jahrelanger Pause bald wieder problemlos abrufbar. Auch die Namen der Grundschullehrer werden oft gut erinnert, aber die Namen der Dozenten im Studiennebenfach? Der Zusammenhang zwischen Wichtigkeit und Gehalt einer Information zur Möglichkeit, sie rasch abzurufen, ist bereits oben betrachtet worden.

Wie jedoch verändert sich unsere Fähigkeit des Merkens, Erinnerns und auch die zum Vergessen? Werden wir mit dem Alter vergesslicher? Oder wollen wir vielleicht mit dem Alter mehr vergessen? Geht das überhaupt, was Sherlock Holmes so freudvoll seinem Freund Dr. Watson nach der Einführung in die Theorie des Kopernikus verkündete: „Jetzt, da ich es weiß, werde ich mich nach Kräften bemühen, es zu vergessen!“?

Uns sind mindestens zwei Dimensionen des Vergessens bekannt: einerseits die, sich einfach an diverse Sachen zu einem bestimmten Zeitpunkt nicht zu erinnern, also Termine zu vergessen oder Namen, andererseits die, eine Stunde nach dem Lernen wesentlich besser den Stoff zu replizieren als fünf Tage danach. Dabei ist die mechanische **Reproduktion** von der Art, dass etwas genauso und korrekt wiedergegeben werden muss, wie es aufzunehmen war (Telefonnummer, Zitat). Die **Rekonstruktion** jedoch ist dann erforderlich, wenn es um die Wiedergabe eines recht umfangreichen und komplexen Sachverhaltes geht (Ursachen des 30-jährigen Krieges). Hierbei wird sicher kein Wert gelegt auf die wortgleiche Herbetung von Angelesenem, sondern vielmehr auf das Zusammenfügen und in Bezug Stellen von Informationen bezüglich der Materie.

Auch das Wiedererkennen spielt für das Gedächtnis eine Rolle (Straßen, Gesichter), hier besitzen wir erstaunliche Fähigkeiten. So ist beim Wiedererkennen kaum ein Fehler zu befürchten (anders als bei der Reproduktion), ist doch die Information als Hinweisreiz

dargeboten und kann so abgerufen werden. *Zimbardo* ordnet die fehlerhafte Wiedererkennung eher der vorangegangenen fehlerhaften Speicherung zu.

Vertreter der Spurenerfalltheorie gehen davon aus, dass erlernte Inhalte Spuren (Engramme) im Gedächtnis hinterlassen, die bei „Nichtbenutzung“ im Laufe der Zeit zerfallen. Dabei wird auch davon ausgegangen, dass durch wiederholte Auffrischung einem solchen Zerfall vorgebeugt werden kann.

Vertreter der Interferenztheorie wollen nicht allein die Zeit verantwortlich machen, sondern beziehen auch ein, dass das von uns Erlernte durch neu hinzugekommenes Material gestört werden kann. Würde also nichts mit unserem Wissen interferieren, vergäßen wir auch nichts. Ungeklärt ist hier die Frage, wie stark eine Interferenz das Vergessen tatsächlich beeinflusst, erleben wir doch keinen einzigen Tag ohne Interferenzen.

Es ist laut neueren Untersuchungen davon auszugehen, dass beide Prozesse am Vergessensprozess Beteiligung finden. Gerade bezüglich der zahlreichen Untersuchungen zu Zeugenaussagen und auch unter Betrachtung der Individualität von Lernprozessen und der komplexen Vorgänge, die dem Erinnern oder Vergessen vorausgehen, dürfen wir nicht vergessen, dass „Erinnerung als eine schöpferische Rekonstruktion oder Konstruktion gilt, die sich aus dem Verhältnis unserer Einstellungen gegenüber einer aktiven Menge organisierter früherer Reaktionen oder Erfahrungen herausbildet ... Sie ist deswegen selten immer genau“ (*Barlett*).

Inwiefern sich Lernen und Vergessen, Gedächtnisleistung und Wissenspotenzial je nach Alter unterschiedlich gestalten, soll im folgenden Kapitel zumindest im Ansatz beleuchtet werden.

4. Jung und Alt

Wir wissen bereits, dass Lernen niemals aufhört, solange wir leben und relativ gesund bleiben. Wenige Stunden nach der Geburt bereits kommt es zur ersten Hypothesenbildung (Überlebensinstinkt), die eine sofortige Lernbereitschaft ermöglicht und damit auch das Überleben – ein Leben lang.

Das bedeutet für uns, dass auch Eltern und Großeltern lernen, ebenso wie Erstklässler und Abiturienten. Denke ich heute an mein Abitur und die Zeit, die ich ins „Pauken“ investierte, erscheint es mir jetzt - mit 30 - kaum vorstellbar, dies erneut zu schaffen, jedenfalls nicht mit selbem Ergebnis. Wir lernen unterschiedlich in verschiedenen Lebensspannen, aber wir bauen auch auf unterschiedliche Grundlagen, Wissensbestände auf. Denn schließlich ist bekannt, dass die Speicherung neuer Informationen besonders dann als fruchtbar im Sinne der Abrufbarkeit gilt, wenn es zu einer Verknüpfung mit bereits vorhandenem Wissen kommt. Entsprechend scheint jede Großmutter auf einen breiteren Fundus zurückgreifen zu können als ihr Enkelchen, jedoch schlägt das Enkelchen die Großmutter im „Memory“ – ebenso wie seine 30-jährige Erzieherin.

So lernen ältere Menschen zwar langsamer als junge, haben jedoch bereits einen großen Wissensstand, den sie dazu einsetzen können, altes Wissen mit neuem zu verknüpfen. Lernen besteht zu einem großen Teil im Schaffen solcher Verknüpfungen, weshalb ältere Menschen diesen Vorteil beim Lernen genießen.

Hier hat es in der Gedächtnisforschung interessante Untersuchungen gegeben, gilt nach diesen doch das semantische Gedächtnis von älteren Menschen als unschlagbar, sogar im Alter ausbaubar. Die Leistungsfähigkeit des episodischen Gedächtnisses jedoch und die Fähigkeit des Kurzzeitgedächtnisses (Arbeitsgedächtnis) nehmen im Alter ab, merklich ab dem 60.

Lebensjahr. Ab dem 70. Lebensjahr sinkt auch die Wahrnehmungsgeschwindigkeit, sodass wir beim Betrachten des Zusammenhangs zwischen Wahrnehmen, Verarbeiten, Handeln auch von einer Einschränkung bei Lernprozessen und Gedächtnisleistung ausgehen müssen.

Es existieren hierzu diverse Theorien, wovon lediglich drei kurz vorgestellt werden sollen.

Die **kognitive Verlangsamung** geht mit der Idee von verminderter Geschwindigkeit bei Informationsverarbeitungsprozessen einher. Man hat herausgefunden, dass Senioren unter Zeitdruck schlechter Informationen memorieren als wenn sie für dieselben Informationen ausreichend Zeit haben. Bei letzterer Variante gäbe es sogar kaum Unterschiede zu einer Gruppe jüngerer Probanden.

Die Idee, dass unter Umständen die Verarbeitung von Informationen im Arbeitsgedächtnis gestört sein könnte, legt einen **Kapazitätsverlust** dieser Gedächtnisleistung zugrunde. Dabei wird dann vor allem der Transfer ins Langzeitgedächtnis verunmöglicht, was eine Erinnerung ausschließt.

Auch die **Überlastung des Arbeitsgedächtnisses** kennzeichnet eine theoretische Herleitung für unterschiedliche Gedächtnisleistungen. So gehen jene Untersucher davon aus, dass gleich welchen Alters, allen Menschen dieselbe Grundkapazität im Arbeitsgedächtnis zur Verfügung steht. Allein den Senioren gelingt es schlechter, irrelevante Informationen fernzuhalten oder verfallende relevante Informationen auszulagern, sodass weniger Kapazität für Neues und vor allem Wichtiges entsteht.

(Als Gedächtnistrainer tätige Coaches übrigens beschäftigen sich tatsächlich mit dem Erlernen der Fähigkeit, subjektiv Unwichtiges sofort wieder loszulassen, um mehr „Platz“ für Relevantes zu haben, was sicherlich Sherlock Holmes sehr gefallen hätte.)

Es wurde außerdem vor allem der Kapazitätsverlust im so genannten prospektiven Gedächtnis untersucht. Hier sollen Erinnerungen an zukünftige Handlungen ermöglicht werden, also etwa in acht Minuten die Nudeln aus dem Wasser zu nehmen (zeitpunktbasiert) oder aber einen Umschlag weiter zu geben, sobald ich die Nachbarin sehe (ereignisbasiert). Die Senioren schnitten vor allem bezüglich der ereignisbasierten Fähigkeiten schlechter ab als junge Probanden, wobei die Untersucher hier von verminderten Aufmerksamkeitsressourcen ausgingen. (Aufmerksamkeit im Sinne von Vigilanz: ein quantitativ angebbarer Zustand des Organismus zwischen hellwach und komatös *Spitzer*).

Unter diesem Tenor sollen auch die Termini der fluiden und kristallinen Intelligenz fallen. Sowie wir intuitiv Alter und Weisheit in Verbindung bringen, haben es auch Wissenschaftler verstanden, jung und alt zu klassifizieren. Die kristalline Intelligenz gilt bei Senioren als hoch und unvermindert, eher ausbaubar, beschäftigt sie sich doch mit dem Sprachverständnis ebenso wie mit Erfahrungen und allem möglichen Sachwissen, während die fluide Intelligenz eher die Flexibilität bezüglich neuer und komplexer Lerninhalte fordert. Entsprechend ist es den meisten Senioren schlechter als ihren Enkeln möglich, den Videorekorder zu programmieren, von Handys sind sie regelrecht genervt.

Für Supervisoren und Organisationsentwickler sollte das bezüglich Teamentwicklung und Ressourcenarbeit vor allem bedeuten, mögliche Synergieeffekte zu klarifizieren, zumal eine Ausrichtung auf heterogene Arbeitsgruppen (alt und jung gemischt) unumgänglich ist und künftig noch notwendiger sein wird, schaut man auf die demografische Entwicklung und die Diskussion um den Eintritt ins Rentenalter. Eine Annahme des Durchschleppens der Alten

muss laut den dargestellten Zusammenhängen als ebenso falsche Darstellung gelten wie der Irrtum, Alte würden Junge bremsen, Junge umgekehrt Alte überfordern.

Eine sympathische, wenn auch grob vereinfachte Darstellung findet man in *Spitzers* Überlegung, dass schließlich auch ein evolutionärer Sinn in der Unterscheidung von jung/dynamisch und alt/weise sowie deren Zusammenwirken liegen muss. So war es doch für junge Mitglieder des früheren Sozialverbandes unumgänglich, schnell und viel zu lernen - wollten sie überleben, durften nicht verhungern und nicht gefressen werden. Gleichzeitig werden alte Mitglieder die Regeln gekannt, Jahreszeitenverläufe erahnt haben und vor allem über die Fähigkeit der Präzisierung und Verallgemeinerung gleichermaßen das Überleben des Sozialverbandes gesichert haben.

Die kognitionspsychologische Forschung hat sich im Übrigen tatsächlich der Untersuchung von Weisheitsaufgaben zugewandt. So wurden lebensbezügliche Fragen mit recht komplexen Inhalten gestellt, wobei der resultierende Antwortgehalt jeweils mit einem so genannten Weisheitswert bemessen wurde. Der beispielhafte Sachverhalt bezog sich auf den Heiratswunsch einer 15-Jährigen. Die Antwort „Auf keinen Fall heiraten, wo kämen wir da hin, wenn sich ein Mädchen mit 15 so festlegt.“ wurde mit einem niedrigen Weisheitswert quittiert. Der Antwort „Im Allgemeinen ist es wohl eher ungewöhnlich für ein so junges Mädchen. Vielleicht jedoch gibt es Begleitumstände, die normale Beurteilungsmaßstäbe aushebeln wie zum Beispiel der Tod der Eltern oder ein besonderer kultureller Kontext, sodass der Einzelfall sorgfältig zu prüfen ist.“ wurde ein hoher Weisheitswert zugeordnet.

4.1 Lebenslanges Lernen in Zahlen

In Deutschland hat sich der Begriff des lebenslangen Lernens schließlich in seiner Bedeutung gewandelt, ging man doch in den 1970er Jahren noch von Fortbildungen für Berufstätige aus, um „einsatzfähig“ zu bleiben. Heute ist vielmehr die Lust auf Bildung auch ein Privileg älterer Menschen.

Noch Mitte der 1990er waren etwa nur 0,6 % aller älteren Menschen (> 60) in Seniorenakademien und Seniorenstudiengängen eingeschrieben. Auch wurde Anfang der 1990er Jahre der Anteil der 50 – 65-Jährigen an Volkshochschulen mit 15% angegeben. Die über 65-jährigen Volkshochschulbesucher lagen bei 4%. Dies hat sich progredient entwickelt. 2003 bereits lag der Anteil 50 - 65-Jähriger bei 21%, der Anteil der über 65-Jährigen bei 8,5%, hat sich also mehr als verdoppelt.

Derzeit sind in Deutschland etwa 50.000 Senioren eingeschrieben, davon sind 58% Frauen, die 60-64-Jährigen bilden mit 35% die stärkste Gruppe. 5000 ältere Menschen sind tatsächlich als ordentlich Studierende immatrikuliert, wobei sie ein reguläres Studium mit Prüfungen und vollwertigem Abschluss absolvieren. Die Übrigen sind Gasthörer oder absolvieren speziell zugeschnittene Studiengänge.

Dabei liegt die Motivation dieser „Seniorenstudenten“ einerseits im „persönlichen Interesse“, andererseits in der nachberuflichen Bildung beispielsweise für ein Ehrenamt. Bezüglich einer Betrachtung zum unterschiedlichen Lernen in unterschiedlichen Lebensspannen sind auch die Lernziele der verschiedenen Altersgruppen unterschiedlich definiert. Geht es im ersten Lebensdrittel vorrangig um Startchancen, Existenzsicherung und künftige soziale und professionelle Positionierung (Karrieremöglichkeiten), dient das Lernen im letzten Lebensdrittel zumeist dem Selbstzweck und der Bereicherung des individuellen Horizontes.

Bezüglich der Gedächtnisleistung von Senioren wurde herausgefunden, dass ein proportionaler Zusammenhang zum ursprünglichen Schulabschluss und zur weiteren nachschulischen „Nutzung“ des Gehirns besteht. Um so wichtiger erscheint es, die Notwendigkeit lebenslanger Auseinandersetzung mit Lerninhalten, Hobbys und kreativen Materialien zu betonen, fand doch *Petzold* bereits 1973 zu dem Schluss, dass geistige Aktivität in Kombination mit Bewegungstraining die geistige Fitness im Sinne von Gedächtnisleistung fördert. Zahlreich und zuletzt erneut bestätigt wurde diese Aussage durch eine Untersuchung der Universität Erlangen-Nürnberg 2005.

Notwendig erscheint hier auch ein kurzer Hinweis auf den Zusammenhang zwischen dem Verlust sensorischer Fähigkeiten und der Gedächtnisleistung. Tatsächlich findet Lernen durch Wahrnehmen, Verarbeiten und Handeln statt, ist jedoch bereits die Wahrnehmung durch schlechtere Augen, Hörverlust oder die Störung des Gleichgewichtssinnes beispielsweise bei Senioren eingeschränkt, kann es im Endeffekt nur zu einer verminderten Gedächtnisleistung kommen. Es gilt also, deutlich auf die Erhaltung der Wahrnehmung und Selbstwahrnehmung und beispielsweise auf die Nutzung von Hörgeräten zu achten, geht doch gerade der anteilige Verlust sensorischer Fähigkeiten oft mit dem Alter einher.

5. Angst und Stress

Es soll im folgenden Kapitel vor allem unter Berücksichtigung der Tatsache, dass auch supervisorische Veränderungsprozesse Lernprozesse sind, um die Einwirkung von Bedingungen der Lernumgebung auf das Lernen gehen. Dabei sollen im Besonderen Angst und Stress herausgegriffen und sowohl in ihrer Wirkung physiologisch erläutert werden, als auch als beeinflussbare Größen bezüglich der Gestaltung von Lernkontexten benannt sein.

So wurde unter Berücksichtigung von Untersuchungen des Mandelkerns (Amygdala) herausgefunden, dass Angst einen ganz bestimmten kognitiven Stil produziert, der zwar das rasche Ausführen einfacher, erlernter Routinen erleichtert (Flucht, Ausweichen), jedoch ein lockeres Assoziieren oder Verbinden diverser geistiger Inhalte erschwert. *Spitzer* geht davon aus, dass Menschen unter Angst einen unfreien kognitiven Stil entwickeln.

Sian Beilock und *Thomas Carr* gehen davon aus, dass außergewöhnliche kognitive Ressourcen und die Aufmerksamkeitskapazität (auch Vigilanz) durch Versagensdruck (erzeugt von den Untersuchern) gerade bei als überdurchschnittlich intelligent eingestuften Menschen regelrecht „aufgefressen“ wird. In diesem Zusammenhang soll jedoch darauf verwiesen werden, dass u.a. auch die persönliche Lerngeschichte und natürlich Erfahrungen im Umgang mit Versagen und sozialem Vergleich zwingend eine Rolle spielen.

Das Black-out-Phänomen ist an Studenten der Michigan State University untersucht worden, wobei die Teilnehmer, die zuvor einen Intelligenztest besonders gut absolvierten, Mathematikaufgaben lösen mussten – hier noch ungestört bei guten Leistungen. Dann jedoch wurden Zweierteams gebildet, wobei ein Geldbetrag geboten wurde für die erneute Lösung von Aufgaben bei 20%iger Leistungssteigerung. Jedoch beide Teammitglieder mussten sich verbessern, was Druck verursachte. Dieser wurde noch erhöht durch die gezielte Information, dass das andere Mitglied eines Zweierteams diese Voraussetzung bereits erfüllt habe. Es kam zur Evokation von Versagensängsten, nicht aber zu dem Gefühl von Herausforderung, die Gesamtleistung sank. Die Studenten blieben dabei nachweislich unter ihren bereits bewiesenen Fähigkeiten. Die Untersucher stellten durch diese Ergebnisse vermehrt die Sinnhaftigkeit von Einstellungstests und Assessmentcentern infrage.

Es ist davon auszugehen, dass Angst (hier im Mantel von sozialem Kontrolldruck) eine Wirkung auf Lernvorgänge und Leistungsfähigkeit hat. Dies ist nicht gleichzusetzen mit jedweder Art von Stressmomenten.

Es ist zu beachten, dass eine Information stets dann besser gelernt wird, also besser im Gedächtnis verankert ist, wenn ihr eine Emotion beigeordnet ist. Dabei wird nicht zwingend zwischen positiv empfundenen und negativ empfundenen Emotionen unterschieden.

Es ist jedoch laut *Zimbardo* erwiesen, dass die Assoziationen zu „guten Emotionen“ länger und nachhaltiger wirken, als die zu den als negativ empfundenen Emotionen, was eine Präferenz positiv empfundener Lernumgebungen nahe legt – aber auch unter dem berufsethischen Gesichtspunkt der Integrativen Supervision anstrebenswert erscheint.

Eine Festlegung auf höhere Leistungserbringung nur bei positiv empfundenen Lernumgebungen ist jedoch tatsächlich nicht vorzunehmen, sind doch nachweislich in massiv die Existenz bedrohenden Umgebungen (Gulag) technische Patente in hoher Zahl angemeldet worden, was drastischer Weise das Überleben sicherte. Natürlich ist keinem Supervisor oder Organisationsentwickler zu empfehlen, den Versuch zur Gestaltung einer solch bedrohlichen Lernumgebung auch nur zu wagen. Es ist jedoch auch nicht zu empfehlen, die alltäglichen Stressmomente des Arbeitslebens als ausschließlich störend und hemmend zu deklarieren und stringent auf die Reduktion solcher Stressmomente zu fokussieren (was in weiten Teilen

Bei der Thematik Stress gilt es, die „sinnvolle akute Stressreaktion“ zu unterscheiden von deren pathologischem Äquivalent. So führen in Bedrohungssituationen Glucokortikoide wie Cortisol zu einer Hemmung der Glucoseaufnahme von Zellen, sodass mehr Glucose für die Muskeln bereit steht. Es kommt gleichzeitig zur vermehrten Synthese aus Muskeleiweiß, der kardiovaskuläre Tonus erhöht sich ebenso wie die kognitive Leistungsfähigkeit. Jedoch Verdauung, Wachstum, Reproduktion und Funktionen des Immunsystems werden zurückgefahren, da diese Funktionen ja auch gefahrlos nach der Stresssituation wieder aktiviert werden können. Die Natur hat hier also für unser Empfinden sinnvoll eingerichtet, uns rasch und möglichst effektiv aus Gefahrensituationen begeben zu können, was körperlich (Anspannung, Wachheit) und geistig (rasche sinnvolle Abwägung/Entscheidungsfindung) mit erhöhter relevanter Leistungsfähigkeit einhergeht. Um auf *Spitzer* zurückzugreifen, ist es in der Tat nicht sinnvoll, beim Anblick eines aus dem Gebüsch springenden Löwen der freien Assoziation Platz einzuräumen und sich großzügig auf das Abwägen von Für und Wider einer möglichen Reaktion einzulassen, denn dann leben wir nicht lange.

Außerhalb von akuten Stresssituationen jedoch können aus diesen scheinbar sinnvollen Körperreaktionen unter anderem chronische Müdigkeit, langfristig neuronaler Zelltod, psychogener Zwergwuchs, chronischer Hypertonus, eine gehemmte Sexualfunktion bis hin zur Impotenz und Libidoverlust und erhöhtem Infektionsrisiko kommen. Dies geschieht durch ein dauerhaft über die Maßen erhöhtes Stressniveau, weshalb es dauerhaft zu einer erhöhten Cortisolausschüttung ins Blut kommt. Dabei wirken sich die Stresshormone ungünstig auf Neuronen, insbesondere im Hippocampus aus. Während also akuter Stress kurzzeitig die kognitive Leistung erhöht (Angst/Prüfungsdruck können kurzzeitig die kognitive Leistungsfähigkeit fördern), gilt anhaltender, übermäßig starker Stress als ungünstiger Einfluss für das Lernen – für die allgemeine Gesundheit ohnehin.

5.1 Belohnungstransmitter

Beim Lernen mit Belohnung kommt es zur „gewünschten Dopaminausschüttung“, wobei Dopamin als Belohnungstransmitter gilt und daher auch seine Ausschüttung grob als gewünscht zu bezeichnen ist.

Das Dopaminsignal von Neuronen hat eine Freisetzung endogener Opioide im Zentralhirn zur Folge, die subjektiv als Belohnung empfunden wird. An diese Belohnung und ihre „Erwartung“ kann sich der Lernende gewöhnen, wobei jedoch eine Differenz zwischen erwarteter und eingetreffener Belohnung zu erhöhter Dopaminausschüttung im frontalen Cortex (Hirnrinde) führt. Nicht jedoch die erfolgreiche Ausführung an sich ist hier ausschlaggebend, sondern vielmehr die ungewöhnliche, neue Antwort auf die Handlung, das Verhalten. Dabei kommt es gleichzeitig zu einer Türöffnerfunktion, da das vorangegangene Ereignis weiterverarbeitet und mit höherer Wahrscheinlichkeit abgespeichert wird.

Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass unsere Triebfeder die Neugier ist, wir suchen die Stimulation, wir meiden die Bestrafung. Entsprechend muss auch das ängstliche Lernverhalten an sich als erlernt gelten. Für Supervisoren ist nachdrücklich zu betonen, dass das Schaffen von alternativen Performanzen angeboten (*Sieper/Petzold*) schließlich eine Möglichkeit bietet, die Lernumgebung entsprechend „reizvoll“ zu gestalten und notwendigerweise das Aufzeigen dieser beinhaltet.

Dabei ist relevant, dass die Belohnung, also die (erhöhte) Dopaminausschüttung gesucht wird, während Bestrafung vermieden wird. „Das ist Lernen.“ (ebenda).

6. Resümee zum Lernbegriff

Für „Integrative Supervisoren“ ist der **komplexe Lernbegriff** vor dem Hintergrund des Integrativen Ansatzes maßgeblich in seiner neurophysiologischen, psychologischen und behavioralen Dimension. Laut *Petzold* ist „der Lernprozess schlechthin als das Sammeln (über)lebensrelevanter Informationen und Praxen die Evolution“ zu begreifen. Unter der Gleichordnung dieser beiden Begriffe wird unter Umständen die „Weite und Tiefe eines sich annähernden Verstehens von Lernen vermutlich erst erahnbar“ und auch die Notwendigkeit deutlich, aus den monodisziplinären Denk- und Erklärungsgräben diverser Einzelwissenschaften heraus zu treten, um ein wirklich umfassendes Verständnis von Lernen durch Verbindung und Vernetzung multidisziplinärer Erkenntnisse zu ermöglichen.

Schließlich ist eine wissenschaftliche Theorie selbst ein individuelles, gesellschaftliches, kognitives Konstrukt und kann nach heutigem Wissensstand nicht den Anspruch erheben, vollständige und objektive Wahrheit darzustellen, zumal wissenschaftliche Theorien ständigem Wandel unterworfen sind (hierzu auch *Sieper/Petzold*: Theorienbildung als „work in progress“). So sind sie eher als Erklärungsmodelle zu sehen und unter Umständen anzuwenden, wobei die kritische Reflexion und Diskussion unter Einbeziehung empirischer Resultate ebenso wichtig erscheinen wie die Verknüpfung und der Abgleich diverser wissenschaftlicher Teilbereiche (siehe auch *Spitzer*: „gemeinsam ist besser als gegeneinander“).

Spitzer fordert bezüglich der Diskussion zum Lernen an sich keine Deutungshoheit für die Hirnforschung, will jedoch Wissenswertes und nachweislich Fundierendes zu bedenken geben und entsprechend mit weiteren Wissenschaften verbunden sehen.

Neben dem „physiologischen Lernbegriff, der neurophysiologische, immunologische und molekulare Prozesse des Lernens zum Gegenstand hat“ verweist *Petzold* auf die Notwendigkeit eines psychologischen Lernbegriffs, der explizites Lernen und implizites Lernen, dazugehörige Mikroprozesse und Gedächtnisleistungen auf der kognitiven, volitionalen und emotionalen Ebene zu erklären im Stande ist, wobei ein anthropologisch begründeter pädagogischer Lernbegriff Zusammenhänge und Bedingungen menschlichen Lernens beschreiben soll.

6.1 Weiterführende Überlegungen für supervisorische Arbeit und Teamentwicklung

Letztendlich haben sich unter erkenntnistheoretischen Gesichtspunkten einer jeden Auffassung diverse Unterströmungen gebildet, wobei es zwischen den Theorien und Ansätzen zur Lerntheorie als auch zwischen den differenten Grundpositionen zu Überschneidungen oder aber mindestens Parallelen kommt. (Beispiel ist das „situierte Lernen“ als Kombination kognitionstheoretischer und konstruktivistischer Ansätze, wobei der Begriff der Situation die Aspekte materieller Umwelt und soziale sowie kulturelle Komponenten umfasst. Hier wird die Unmöglichkeit der Trennung von Wissenserwerb, Wissen und Anwendung betont.)

Die Vertreter der Theorie des sozialen Lernens weisen *Skinner's* Aussage: „Nicht der Mensch beeinflusst die Welt, sondern die Welt ihn.“ zurück. Der Umweltdeterminismus wird ersetzt durch das Konzept des reziproken Determinismus und des Miteinanderwirkens von Umwelt, Verhalten/Lernverhalten und Person/Individuum. (siehe hierzu auch *Sieper/Petzold* Komplementarität von Individuum und Umwelt s.o.)

Für das Konzept der Selbstregulation des Verhaltens bedeutet das, persönliche Kontrolle ergibt sich aus der Selbstbeobachtung, der Entwicklung von Verhalten und der Gestaltung der Umwelt, was durchaus mit dem Begriff der Metakognition/Metalernen in Verbindung zu bringen ist. Hier findet auch das Konzept der Selbstverstärkung Platz, wobei ein Mensch sich selbst Belohnungen verabreicht, sobald bestimmte und selbst gesetzte Verhaltenskriterien erreicht sind.

Die Kriterien können auf ein absolutes Leistungsniveau hinzielen (90% richtige Antworten), mit einem alten Standard bezüglich des Übertreffens konkurrieren (früher 20 Zigaretten, heute drei) oder durch soziale Standards Abgleich finden (besser als der Freund, schneller usw.). Dabei ist erstaunlicher Weise nicht entscheidend, wer nach Erfolg oder Erreichung belohnt (man sich selbst oder jemand anders), sondern der Zeitraum vor der Erteilung der Belohnung.

Hier greift auch das Prinzip der Selbstwirksamkeit (*Flammer* 1990), also die Überzeugung bezüglich der eigenen Fähigkeiten, die Anforderungen der Umwelt zu bewältigen. Selbst bei vorhandenen Kompetenzen wird uns ohne das Gefühl, selbstwirksam zu sein, nichts dazu bringen, diese zu nutzen. Sobald dieses Gefühl jedoch existiert, werden positive Erwartungen auf die Wirksamkeit und auf neue Lernsituationen übertragen (*Bandura* 1969), was auch für die erfolgreiche Arbeit in supervisorischen Kontexten wie Gruppenarbeiten und Teamentwicklung maßgeblich ist.

Für Organisationsentwickler wird die Betrachtung von Systemen unter dem Integrativen Ansatz daher bedeutsam, da sich der Begriff „behavioral“ auch auf das Verhalten in der Binnendynamik und auf die Außenrelation mit anderen Systemen bezieht, die füreinander Umwelt sind. In der Möglichkeit, die Relationen zu erhöhen oder zu reduzieren, liegt das Prinzip der Freiheit und Selbststeuerung begründet, welche niemals absolut sein kann, existiert doch kein System, das völlig autark ist. (*Sieper/Petzold*)

Dabei gestaltet sich die **soziale Repräsentation** (*Moscovici* 2001), von *Petzold* (2003b) auf **kollektiv mentale Repräsentation** erweitert, als ein System von Werten, Ideen und Praktiken, um einerseits Ordnung herzustellen und Orientierung für jedes einzelne Individuum in der sozialen und materiellen Welt zu schaffen. Andererseits kann durch sie zwischen Mitgliedern einer Gemeinschaft Kommunikation stattfinden, da ein Code zur Verfügung gestellt wird für sozialen Austausch mit der Möglichkeit des Benennens und Klassifizierens der verschiedenen Aspekte der Welt und der individuellen Gruppengeschichte. So zeigen sich kollektiv mentale und soziale Repräsentationen auch „individuell verkörpert in subjektiven Theorien, Gefühlen und Willensregungen“. *Sieper/Petzold*

Durch die Verschränkung von Denken und Handeln in komplexen Kontexten und Handlungseinheiten, von Fähigkeiten/**Kompetenzen** und Fertigkeiten/**Performanzen** entsteht Metaperformanz, die letztendlich zu komplexeren Lernprozessen und auch zum Lernen über Lernen führt. Dabei schließen komplexe soziale Repräsentationen auch die Möglichkeit zur Reflexion und Metareflexion mit ein. (*Sieper/Petzold*)

Es wird davon ausgegangen, dass das Gefühl, selbstwirksam zu sein, erlernt werden muss und sich lediglich dann wirklich manifestiert, wenn wir den Erwerb von Kompetenzen als einen persönlichen Verdienst begreifen. Es nützt offenbar weder Zwang, noch der Umstand, dass ein Erfolg Lehrern, dem Glück, dem Zufall oder den Göttern zu verdanken ist. Der Umstand eines Lernerfolges bringt also im Idealfall auch die Erkenntnis mit, eine kompetente Person zu sein, die wirksam als unabhängiges und selbstständiges Wesen zu leben vermag.

Entsprechend erscheint es unter dieser Betrachtung sinnvoll und richtig, sämtliche Fortschritte und als erfolgreich betrachtete Prozesse in supervisorischer Arbeit dringend reflektierend mit der Leistung und den eigenen Anteilen von Supervisanden/Teams in Verbindung zu bringen und notwendigerweise als ihren Verdienst und Erfolg zu deklarieren, was für Teams (Synergieeffekte) ebenso wirksam sein wird wie für Einzelpersonen. Dabei ist unser Hirn - vielmehr sind wir als Mensch im Ganzen - auf das Lernen von „Allgemeinem“ aus, wobei wir es dadurch erlernen, dass wir Beispiele verarbeiten und aus diesen Beispielen Regeln produzieren. (*Spitzer*)

So ist für Supervisoren also immer auch ein Ziel die Stärkung der Fähigkeit der Supervisanden, Wissen zu transformieren und flexibel zu handhaben, um neue Situationen mit Erfahrungswerten kreativ zu quittieren.

6.1.2 Der Lernbegriff im Integrativen Ansatz

Das Lernkonzept ist breit zu fassen nicht nur das „Lernen offenen Verhaltens darunter zu subsumieren, sondern auch Kognitionen, Emotionen, Volitionen und interaktiv-kommunikatives Geschehen in entsprechende Lernprozesse einzubeziehen“. (Sieper/Petzold)

So sind verhaltens- und kontextbezogene sowie lerntheoretische Ansätze im Mehrperspektivenmodell nicht voneinander zu trennen und unter Einbezug der entwicklungspsychologischen (Lernen und Verhalten im Zeitkontinuum der Lebensspanne) und systemisch-interaktionalen (Lernen und Verhalten im Lebensraum) Optik zu betrachten. (ebenda)

Lernen und Veränderung erfolgt:

-als differenzielles und ganzheitliches Lernen, das persönlich bedeutsam ist.

-verbindet leibliches Erleben, emotionale Erfahrung und kognitive Einsicht in Bezogenheit zu Ereignissen von vitaler Evidenz. (ebenda)

Der komplexe Lernbegriff ist letztendlich zu verstehen als ein Differenzieren und Vernetzen von Wissensbeständen, wobei Lernen als Erfassen von Komplexität und das Verstehen dieses Erfassens selbst als **Metalernen** definiert wird. Metalernen wird als Möglichkeit verstanden, über Lernprozesse selbst auf einer übergeordneten Ebene zu reflektieren und so eine neue Qualität von Lernen zu eröffnen.

6.2 Supervision ist Lernen

Nach all dem oben Erwähnten dürfte deutlich geworden sein, dass alle supervisorischen Prozesse notwendigerweise mit Lernen einhergehen, Supervision ohne Lernen nicht stattfinden wird – weder für den Supervisor, noch für den Supervisanden. Entsprechend relevant erscheint auch die Möglichkeit der Einflussnahme durch uns Supervisoren auf Lernprozesse, Lernende und Lernumgebungen. Diese jedoch kann nur stattfinden durch Wissen über die Zusammenhänge zwischen Hemmung und Förderung von Lernprozessen und deren maßgebliche Beeinflussung. Inwiefern es möglich sein wird, sich überhaupt gestalterisch und beeinflussend zu beteiligen, wird freilich stets vom Kontext des Supervisionsgeschehens im jeweiligen Zeitgeschehen abhängen, einige Anregungen sollen jedoch trotzdem zumindest eine anteilig fruchtbare Gestaltung ermöglichen.

Wie aus *Spitzer* zu erfahren ist, lernt man also freiwillig am wirksamsten und durch die Anwendung des Wissens (siehe auch *Sieper/Petzold*, Regelkreis aus Erfassen, Verinnerlichen, Üben im Wahrnehmungs-Verarbeitungs-Handlungszyklus *Petzold* 1998a). Die Empfindung von Schönheit schult das Gehirn ebenso wie Bewegung, emotional angenehme Lernumgebungen (nicht stressfreie Lernumgebungen!) fördern die Verinnerlichung von Neuem. Hier ist auch die Förderung von so genannten Skriptings (siehe Passage zu Spiegelneuronen) in den Blick zu nehmen (synchronisierende Passung zwischen Mensch/Aufgabe, Mensch/Umwelt, Mensch/Gruppe usw.), wobei das Modellverhalten des Supervisors ebenso wichtig ist wie Imitationsmöglichkeiten und das Angebot synchronisierter Aktionen.

Sind beim Lernen Emotionen beteiligt, ist es effektiver. Erfahren mit allen Sinnen (oder möglichst vielen) hilft der Gehirnreifung voran. Das Handeln in Gruppen schult effektiver, als es der Nürnberger Trichter vermag. „Je bunter und bewegter, je lustiger und spielähnlicher, je interaktiver und leibhafter“ zu lernende Inhalte dargeboten würden, desto besser wird gelernt. (*Spitzer*)

Bei der Betrachtung von Systemen in Teamentwicklungsprozessen/Organisationsentwicklung (personale, soziale, organisationale) geschieht komplexes Lernen durch Konnektivierungen und Interaktionen von Freiheitsgraden in ihrem Binnenraum mit den Bedingungen und Spielräumen der Umwelt, wobei Zustände der Angeregtheit und gemäßigter Ungleichgewichte angestrebt sind, die neue Entwicklungen, neues Verhalten und Lernen möglich machen und zugleich sind. (*Petzold* 1998a)

In Supervisionsfeldern geht es um komplexes Lernen/Verhalten und komplexe Informationsverarbeitung, wobei auf vielfältige Weise Interaktion und Kommunikation stattfinden. Es geht auch um Beziehungen und Umwelt, um zwischenleibliche Interaktionen und cerebrale Aktivitäten (Lernprozesse), wobei Menschen selbst und durch laufende Prozesse auf der Verhaltensebene ständig neue Informationen generieren - „movement produced information“. Die geschieht auf der konkret leiblichen Ebene (neuronal/cerebral, physiologisch/immunologisch) in Synergie mit Informationen aus der Umwelt, also auch mit anderen Menschen in bestimmtem Kontext zu einer bestimmten Zeit, sodass die Betonung für eine greifende supervisorische Arbeit auf der Notwendigkeit liegt, diese menschliche Lebenswirklichkeit stets mit in den Blick zu nehmen.

Im Idealfall wird ein komplexes Problem vom Lernenden als Herausforderung angesehen, um eine oder mehrere Lösungen zu finden. Dabei könnte er das Gefühl des „ownership“

entwickeln, sich des Ganzen also annehmen (wenn es um einen Entscheidungsfall oder eine Gestaltungs- oder Beurteilungsaufgabe geht), was die intrinsische Motivation erhöht. Ungünstig jedoch wird diese Herangehensweise sein, wenn es um drastische Personaleinsparungen oder ähnlich existenzielle Entscheidungsprozesse geht, da sie dann eine zynische Konnotation bekommt.

Wichtig und förderlich wird es sein, Bezüge zu bestehenden Erfahrungsbereichen aufzuzeigen, wobei gleichwohl der Neuigkeitswert einer Aufgabe/Problemstellung motivierend ist (siehe *Spitzer*: „Tief hinten, im Temporallappen, wo der Hippocampus wohnt, lernt es sich leicht, wenn etwas neu und bedeutsam ist.“).

Ein an sich bereits komplexes Problem wird in einen größeren Kontext eingebettet sein, sodass die Darstellung dieses Kontextes einerseits die Lösungsorientierung forcieren kann, die Notwendigkeit von Reduktion der Komplexität im Sinne einer Lösungsfindung jedoch nicht zurückstehen sollte. Gleichwohl ist auf einen Transfer von Problemlösefähigkeiten auf andere Kontexte und aus anderen Kontexten in den jeweils aktuellen zu verweisen, sodass unter Umständen auf bereits Erfahrenes durch den Transfer des verinnerlichten Wissens zurückgegriffen werden kann. Die Förderung von individuellen Lernprozessen liegt also in der Förderung des flexiblen Umgangs mit erworbenem Wissen.

Für den Lernenden ist es förderlich, wenn die Kontexte individuelle Bedeutungen haben, mit speziellen Erfahrungsbereichen einhergehen. Hier ergibt sich auch der Hinweis, dass bei sehr heterogenen Gruppen durchaus vielfältige Anwendungskontexte zu schaffen sind.

Die Beziehungen der Lernenden/Supervisanden/Teammitglieder untereinander und zum Coach/Anleiter sind wesentlicher Bestandteil der Lernsituation. Für die Supervision ist dabei nicht nur der kommunikative Aspekt und die Förderung des sozialen Austauschs untereinander von Bedeutung (Störungen thematisieren), sondern auch die Einbindung in eine „Expertenkultur“ (Feldkompetenz und Fachkompetenz). Gleichzeitig muss in der Einsicht, dass bei positiven Erfahrungen gut gelernt wird, klar sein, dass es sich bei guten Erfahrungen für Menschen vor allem um soziale Kontakte und deren positive Aspekte handelt.

Der Einbezug multipler Perspektiven (alternative Blickwinkel theoretischer Ansätze oder anderer Personen) dient der Förderung und kritischen Auseinandersetzung mit dem Stoff/Problem/Lerninhalt und somit der Flexibilisierung dessen. Es ist also auch ein Sachverhalt zu anderen Sachverhalten oder Konzepten in Beziehung zu stellen und abzugleichen, um eigenes Lernverhalten und Entwicklung zu reflektieren. (Verweis auf Metakognition, Exzentrizität, Rollentausch, Imagination etc.)

Bezüglich der Artikulation ist die Äußerung der Wissensinhalte maßgeblich, zumeist in Form der Sprache. Dabei fördert die Artikulation von persönlichen geistigen Konstruktionsprozessen die Bildung multipler Kontexte und Perspektiven im sozialen Austausch, sodass Lernende zu ermutigen sind, sich bezüglich ihrer inneren Vorgänge im Lösungsbezug zu äußern, da die eigene Sichtweise vorgetragen und mit anderen verglichen werden kann. Hier wird der Prozess der Metakognition unterstützt, also das Nachdenken über die eigenen Denkprozesse (siehe auch *Petzold* 1998a zur Idee der learning community).

Im Zuge von Reflexion soll dann der Lernende in die Lage kommen, Wissen über die unmittelbare Situation hinaus zu strukturieren, um sich generalisierte Problemlösestrategien anzueignen oder sie zu verfeinern. Lernumgebungen sollten also die Artikulation und

Reflexion von Prozessen im Lernkontext unterstützen. Lernumgebungen allgemein sind bezüglich der „performance produced information“ (*Petzold 2002j*) zu gestalten, kann Lernen im Sinne der **Perfomanz**vermehrung und –verfeinerung doch lediglich an den alternativen oder neuen **Perfomanz**angeboten grundlegend ermöglicht werden.

Dabei kann das Coaching/Anleiten/Unterstützen an sich in das Fading übergehen (von Empfehlungen, Rückmeldungen, Hinweisen, Schritte bezüglich der Lösungsfindung übernehmend, direkte Anwesenheit bei jeder Entscheidungsfindung gebend zu vermehrter Zurückgenommenheit mit wachsendem Wissen/Kompetenz der Gruppe und des Einzelnen).

Auch hier ist erneut die gegenseitige Durchwirkung und vielseitige Beeinflussung benannter Faktoren anzumerken (*Petzold 2002j*), fördert doch Lernen im sozialen Austausch die Entwicklung multipler Perspektiven ebenso wie Artikulation und Reflexion. Gleichzeitig sind supervisorische Veränderungen ebenso wie therapeutische als Prozesse des Lernens zu verstehen, die auf verschiedenen Ebenen (körperlich, kognitiv, sozial-interaktional) stattfinden. Diese sind mit der Mobilisierung oder Labilisierung von unseren Mustern verbunden, sodass also hier eine Chance für Übergänge entsteht (*Sieper/Petzold*).

Die Bereitschaft, sich irritierenden und befremdlichen (weil labilisierenden) Erfahrungen auszusetzen, also auch Selbstirritationen zuzulassen, wird unterschiedlich sein, bei jedem Einzelnen und in Gruppen – also auch das Tempo und die Herangehensweise müssen flexibel gehalten werden. Immer und bei jedem Lernprozess sollte in der Supervision davon ausgegangen werden, dass neue Wege des Erlebens (leiblich), Erfahrens (emotional) und Erkennens (rational) in interpersoneller und kontextueller Bezogenheit sich eröffnen und begangen werden und in der „Tradition der Selbsterfahrungen stehen“ (*Petzold, Orth, Sieper 2006*) ebenso wie in der Tradition der Selbsterkenntnis und Selbstentwicklung. Dabei sind Verhaltensänderungen nicht nur durch Verstehen und Einsicht, sondern auch durch Erfahrung und vollzogene Handlung zu erwarten. „Was nicht geübt wird, bahnt sich nicht, schleift sich nicht ein, und ohne Habitualisierungen haben Veränderungen keinen Bestand.“ (*Petzold*)

Literaturverzeichnis

- Bayen Ute / Hacker Werner**, „Was geschieht mit dem Gedächtnis, wenn wir älter werden?“
Psychologie Heute, Anders alt werden, August 2005
- Etzold, Sabine**, Vergessen? Vergiss es!, DIE ZEIT 40/2003
- Etzold, Sabine**, Die späte Lust am Lernen, DIE ZEIT 48/2002
- Flammer, August**, Erfahrungen der eigenen Wirksamkeit, Einführung in die Psychologie der
Kontrollmeinung, Hans-Huber-Verlag 1990
- Mitgliederrundbrief der **DGIK** 2/2005
- Hüther, Gerald** (2006): Bedienungsanleitung für ein menschliches Gehirn. Göttingen :
Vandenhoeck & Ruprecht,.
- Orth, Ilse, Petzold, H.G.** (1998a). Heilende Bewegung - die Perspektive der Integrativen
Leib- und Bewegungstherapie. In: Illi, U. Breithecker, D., Mundigler, S. (1998) (Hrsg.):
Bewegte Schule. Gesunde Schule. Zürich: Internationales Forum für Bewegung (IFB).
S. 183-199.
- Petzold, Hilarion G.** (1974j): Psychotherapie und Körperdynamik, Junfermann, Paderborn, 3.
Aufl. 1979.
- Petzold, H. G.** (2003a): Integrative Therapie 1, 2, 3, Junfermann Verlag 1993, 2. Aufl. 2003
- Petzold, H.G.** (2005r/2010): Entwicklungen in der Integrativen Therapie als
„biopsychosoziales“ Modell und „Arbeit am Menschlichen“. Überlegungen zu
Hintergründen und proaktiven Perspektiven. Integrative Therapie 40 Jahre in
„transversaler Suche“ auf dem Wege. Krems, Zentrum für psychosoziale Medizin.
Hückeswagen: Europäische Akademie für Psychosoziale Gesundheit. [www.FPI-
Publikationen.de/materialien.htm](http://www.FPI-Publikationen.de/materialien.htm) - *POLYLOGE: Materialien aus der Europäischen
Akademie für psychosoziale Gesundheit* - 04/2010.
- Petzold, H.G.** (2008b): „Mentalisierung“ an den Schnittflächen von Leiblichkeit, Gehirn,
Sozialität: „**Biopsychosoziale Kulturprozesse**“. Geschichtsbewusste Reflexionsarbeit
zu „dunklen Zeiten“ und zu „proaktivem Friedensstreben“ – ein Essay. Bei: [www.FPI-
Publikationen.de/materialien.htm](http://www.FPI-Publikationen.de/materialien.htm) - *POLYLOGE: Materialien aus der Europäischen
Akademie für Psychosoziale Gesundheit* – 28/2008. Und in: *Thema. Pro Senectute*
Österreich, Wien/Graz, **Geschichtsbewusstsein und Friedensarbeit** - eine
intergenerationale Aufgabe. Festschrift für Prof. Dr. Erika Horn S. 54 - 200.
- Petzold, H.G.** (2009c): Körper-Seele-Geist-Welt-Verhältnisse in der Integrativen Therapie.
Der „Informierte Leib“, das „psychophysische Problem“ und die Praxis. *Psychologische
Medizin* 1 (Graz) 20-33.

- Petzold, H. G.** (2010f): Sprache, Gemeinschaft, Leiblichkeit und Therapie“ Materialien zu polylogischen Reflexionen, intertextuellen Collagierungen und melioristischer Kulturarbeit – Hermeneutica. Bei www.FPI-publikationen.de/materialien.htm - *POLYLOGE: Materialien aus der Europäischen Akademie für psychosoziale Gesundheit* - 7/2010.
- Petzold, H.G., Engemann, K., Zachert, D.** (2003): Effektive Performanz. Komplexes Lernen in Supervision und Coaching Düsseldorf/Hückeswagen. Bei www.FPI-Publikationen.de/materialien.htm - *SUPERVISION: Theorie – Praxis – Forschung. Eine interdisziplinäre Internet-Zeitschrift* - 03/2003
- Petzold, H.G., Orth, I, Sieper, J.** (2005): Erkenntniskritische, entwicklungspsychologische, neurobiologische und agogische Positionen der „Integrativen Therapie“ als „Entwicklungstherapie“ Grundlagen für Selbsterfahrung in therapeutischer Weiterbildung, Supervision und Therapie – Theorie, Methodik, Forschung. Hückeswagen: Europäische Akademie für Psychosoziale Gesundheit. - *POLYLOGE: Materialien aus der Europäischen Akademie für psychosoziale Gesundheit* – Jg. 2005 und in: **Petzold, H.G., Schay, P., Scheiblich, W.** (2006): Integrative Suchttherapie. Bd. II. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 626-713.
- Reichel, R.** (2007): Komplexität erweitern und verringern – ein Beitrag zur Didaktik in Ausbildungen für Integrative Therapie, Beratung und Supervision. In: Bei www.FPI-Publikationen.de/materialien.htm - *SUPERVISION: Theorie – Praxis – Forschung. Eine interdisziplinäre Internet-Zeitschrift* - 01/2007.
- Scheich, Henning**, Lernen unter der Dopamindusche, DIE ZEIT 39/2003
- Spitzer, Manfred**, Lernen- Gehirnforschung und die Schule des Lebens, Spektrum akademischer Verlag 2002, korrigierter Nachdruck 2003
- Schenk, Herrad**, Altwerden: Lebenskunst für Fortgeschrittene, Psychologie Heute, Anders alt werden, August 2005
- Spitzer, Manfred**, Medizin für die Pädagogik, DIE ZEIT 39/2003
- Sieper Johanna / Petzold Hilarion**, Komplexes Lernen in der Integrativen Therapie – seine neurowissenschaftlichen, psychologischen und behavioralen Dimensionen, Polyloge 10/2002
- von Thadden, Elisabeth** in „DIE ZEIT“, 47/2002
- Zimbardo, P.G.**, Psychologie, Springer-Verlag 1983

Weiterführende Literatur:

- Davidson, R. J. (2000): Affective Style, Psychopathology, and Resilience: Brain Mechanisms and Plasticity. *American Psychologist* 55, 1196-1214.
- Davidson, R. J., Jackson, D. C., Kalin, N. H. (2000): Emotion, plasticity, context, and regulation: Perspectives from affective neuroscience. *Psychological Bulletin* 126, 890-906.

- Davidson, R. J., Pizzagalli, D., Nitschke, J. B., Putnam, K. (2002): Depression: Perspectives from Affective Neuroscience. *Annual Review of Psychology* 53, 545-574.
- Flavell, J.H., *Cognitive development*, Prentice Hall, Englewood Cliffs 1985; dtsh. *Kognitive Entwicklung*, Klett-Cotta, Stuttgart 1979.
- Gazzaniga, M.S. (Hrsg.), *The cognitive neurosciences*, MIT Press, Cambridge (MA) 1995.
- Janet, P., *La pensée intérieur et ses troubles*, Metoine, Paris 1927.
- Janet, P., *L'évolution de la mémoire et de la notion du temps*, Chahine, Paris 1928.
- Janet, P., *Les débuts de l'intelligence*, Flammarion, Paris 1935.
- Janet, P., *L'intelligence avant le langage*, Flammarion, Paris 1936.
- Janet, P., *Le langage inconsistant*, *Theoria* III (1937) 57-71.
- Jeannerod, M., *The Cognitive Neuroscience of Action*, Blackwell, Oxford 1997.
- Johnson, D.M., Erneling, C.E. (ed.), *The Future of the Cognitive Revolution*, Oxford University Press, New York 1997
- Kohlberg, L., *Zur kognitiven Entwicklung des Kindes*, Suhrkamp, Frankfurt 1974.
- Lorenz, K., Wuketits, F.M., *Die Evolution des Denkens*, Piper, München 1983.
- Mahoney, M.J., Freeman, A., *Cognition and psychotherapy*, Plenum, New York 1985.
- Mandler, G., *Denken und Fühlen. Zu einer kognitiven Theorie emotionaler Prozesse*, Junfermann, Paderborn 1979.
- Mandler, G., *Consciousness Recovered: Psychological Functions and Origins of Conscious Thought (Advances in Consciousness Research, 40)*. John Benjamins Pub Co. Amsterdam 2002.
- Maturana, H.R., *Erkennen: die Organisation und Verkörperung von Wirklichkeit*, Vieweg, Braunschweig 1982.
- Maturana, H.R., Varela, F.J., *Der Baum der Erkenntnis. Wie wir die Welt durch unsere Wahrnehmung erschaffen – die biologischen Wurzeln des menschlichen Erkennens*, Scherz, Bern 1987.
- Meichenbaum, D., *Cognitive behaviour modification: an integrative approach*, Plenum, New York 1977.
- Michaels, C., Beek, P., *The state of ecological psychology*, *Ecological Psychology* 7(4) (1996) 259-278.
- Michaels, C.F., Carello, C., *Direct perception*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ 1981.
- Neisser, U., *Kognitive Psychologie*, Klett, Stuttgart 1974.
- Neisser, U., *Kognition und Wirklichkeit*, Klett, Stuttgart 1979.
- Panksepp, J. (1998). *Affective neuroscience - The foundations of human and animal emotions*. New York: Oxford University Press.
- Pylyshyn, Z.W., *Computation and cognition. Toward a foundation for cognitive science*, MIT Press, Cambridge, Mass. 1984
- Pylyshyn, Z. W., Jeannerod, M., Johnson, D.M., Erneling, C.E. (ed.), *The Future of the Cognitive Revolution*, Oxford University Press, New York 1997
- Riedl, R., *Die Spaltung des Weltbildes. Biologische Grundlagen des Erklärens und Verstehens*, Parey, Berlin 1985.
- Riedl, R., *Biologie der Erkenntnis. Die stammesgeschichtlichen Grundlagen der Vernunft*, Parey, Hamburg 1981.
- Rogoff, B., *Apprenticeship in Thinking. Cognitive Development in Social Context*, Oxford University Press, New York 1990.
- Schank, R.C., Abelson R.P., *Scripts, plans, goals and understanding*, Erlbaum, Hillsdale, N.J. 1977.
- Varela, F., Thompson, E., Rosch, E., *The embodied Mind. Cognitive Science and Human Experience*, MIT Press, Cambridge, MA 1991. Dtsch. Varela, F.J., Thompson, E., Rosch, E., *Der Mittlere Weg der Erkenntnis. Der Brückenschlag zwischen wissenschaftlicher Theorie und menschlicher Erfahrung*, Scherz, München 1992.