

AUS DEM LEHRSTUHL FÜR ANÄSTHESIOLOGIE
PROF. DR. MED. BERNHARD M. GRAF, MSc.
DER FAKULTÄT FÜR MEDIZIN
DER UNIVERSITÄT REGENSBURG

**Multimediale Vermittlung des Themas
„Kommunikation mit Patienten – speziell ängstlichen Patienten“
an Studierende der Zahnheilkunde**

INAUGURAL – DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DES DOKTORGRADES
DER ZAHNMEDIZIN

der
Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg

vorgelegt von
Dipl.-Ing. (FH) Christina Kellner

2017

AUS DEM LEHRSTUHL FÜR ANÄSTHESIOLOGIE
PROF. DR. MED. BERNHARD M. GRAF, MSc.
DER FAKULTÄT FÜR MEDIZIN
DER UNIVERSITÄT REGENSBURG

**Multimediale Vermittlung des Themas
„Kommunikation mit Patienten – speziell ängstlichen Patienten“
an Studierende der Zahnheilkunde**

INAUGURAL – DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DES DOKTORGRADES
DER ZAHNMEDIZIN

der
Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg

vorgelegt von
Dipl.-Ing. (FH) Christina Kellner

2017

Dekan:

Prof. Dr. Dr. Torsten E. Reichert

1. Berichterstatter:

Prof. Dr. Dr. Ernil Hansen

2. Berichterstatter:

Prof. Dr. Marianne Federlin

Tag der mündlichen Prüfung:

28.09.2017

Meinen Eltern gewidmet.

INHALTSVERZEICHNIS

I EINLEITUNG	1
II LITERATURÜBERSICHT	3
A) Historie relevanter Lernmethoden	3
1. Historische Entwicklung der Lerntheorien und der Wissensvermittlung	3
1.1 Behaviorismus.....	3
1.1.1 Klassische Konditionierung.....	4
1.1.2 Operante Konditionierung (Lernen am Erfolg)	5
1.1.3 Behaviorismus – Bedeutung für die Lehre	7
1.1.4 Behaviorismus – Übergang zum Kognitivismus	8
1.2 Kognitivismus	8
1.2.1 Verarbeitung von Wissen im Kognitivismus.....	9
1.2.2 Kognitivismus – Bedeutung für die Lehre.....	9
1.2.3 Sozial-kognitive Lerntheorie: Lernen am Modell	10
1.3 Konstruktivismus	12
2. Lehrmodelle und ihre Anforderungen	14
2.1 Behavioristische Lehransätze.....	14
2.1.1 Traditioneller Frontalunterricht	14
2.1.2 Integrierter Frontalunterricht	15
2.1.3 Programmierte Instruktion.....	15
2.2 Kognitiv konstruktivistische Lehransätze	16
2.2.1 Entdeckendes Lernen.....	17
2.2.2 Exemplarisches Lernen	18
2.2.3 Situatives Lernen	19
2.2.4 Selbstgesteuertes Lernen	21
2.3 Integrative Lernumgebungen – Vereinbarkeit von Instruktion und Konstruktion.....	24
2.3.1 Problemorientiertes Lernen	24
2.3.2 Prinzipien zur Gestaltung problemorientierten Lernens.....	25
2.3.3 Kooperatives Lernen (Gruppenarbeit).....	26

2.3.4 Lernen durch Lehren	28
2.3.5 Das aktive Plenum	29
2.3.6 Rollenspiele	30
2.4 Computergestütztes Lernen.....	31
2.4.1 Computerunterstütztes kooperatives Lernen (CSCL).....	32
2.4.2 E-Learning und netzbasiertes Lernen	33
2.4.3 Blended Learning	34
3. Differenzierung der Lernenden nach Lerntypen.....	35
3.1 Auditiver Lerntyp – Lernen durch Hören und Sprechen.....	36
3.2 Visueller Lerntyp – Lernen durch Sehen	36
3.3 Kommunikativer Lerntyp – Lernen durch Gespräche.....	36
3.4 Motorischer, haptischer, kinästhetischer Lerntyp	37
3.5 Herausforderung eines Unterrichts für alle Lerntypen.....	37
B) Einsatz von Medien zur Wissensvermittlung	39
1. Klassische Lehrmedien.....	40
1.1 Texte und Hypertexte.....	40
1.2 Statische Bilder und Text-Bild-Kombinationen.....	44
1.3 Bewegte Bilder: Filme und Animationen	47
1.4 Auditive Medien	50
2. Einsatz neuer Medien	52
2.1 Multimedia	52
2.1.1 Kognitive Theorien multimedialen Lernens.....	53
2.1.1.1 Zwei Verarbeitungssysteme – Duale Kodierung der Informationen	53
2.1.1.2 Begrenzte Verarbeitungskapazität – Cognitive Load Theory	56
2.1.1.3 Aktive Verarbeitungsprozesse	57
2.1.2 Prinzipien zur Gestaltung multimedialer Lerneinheiten.....	58
2.2 Interaktivität.....	61
2.3 Digitale Wissensvermittlung und Kommunikation.....	62
2.3.1 Klassifikation von Programmen	62

2.3.2 Klassifikation von Lernsoftware	62
2.3.3 Computer- und netzbasierte Lern- und Kommunikationsangebote	64
2.3.3.1 CBT, WBT und Formen des E-Learnings.....	64
2.3.3.2 Kommunikations- und Informationsplattformen im Internet.....	65
2.3.3.3 Multimediale und multimodale Lernplattformen von Fernsehanstalten	66
3. Mediale und digitale Wissensvermittlung an Hochschulen:	
Fallbeispiel Universität Regensburg	67
C) Arbeiten mit ängstlichen Patienten im zahnärztlichen Alltag	69
1. Definition verschiedener Angstzustände	69
1.1 Angst / Furcht.....	69
1.2 Phobie	70
2. Ausnahmesituation Zahnarzt	71
2.1 Die Angst vor dem Zahnarztbesuch.....	71
2.2 Ätiologie von Angstzuständen bei der zahnärztlichen Behandlung.....	72
2.3 Bewusstseinszustand von Patienten in Angst (natürliche Trance).....	74
2.4 Suggestionen in der Zahnarztpraxis	75
2.4.1 Wirkung von Suggestionen / Negativsuggestionen	75
2.4.2 Der Nocebo-Effekt	77
2.4.3 Problem der ärztlichen Aufklärung	78
2.4.4 Erkennen und Vermeiden negativer Suggestionen.....	80
2.4.5 Methoden zur Anwendung positiver Suggestionen.....	81
2.5 Zahnärztliche Hypnose und DGZH e.V.....	82
2.6 Selbstfürsorge des Arztes.....	84
3. Anforderung an die Kommunikation mit ängstlichen Patienten	86
3.1. Kommunikation	86
3.2. Arzt-Patient-Beziehung und die Kommunikation zwischen Arzt und Patient.....	89
3.3 Das ärztliche Gespräch – Aufbau und Techniken.....	91
III FRAGESTELLUNG	95

IV MATERIAL & METHODEN:

VORBEREITUNG DER PRAKTISCHEN UMSETZUNG	96
4.1 Identifikation konkreter Situationen und Einflüsse auf den Patienten in der Zahnarztpraxis ..	96
4.2 Analyse von Parametern zur strukturellen Planung eines Lehrkonzeptes	107
4.2.1 Zielgruppen	107
4.2.2 Lehrort.....	107
4.2.3 Teilnehmerzahl.....	108
4.2.4 Zeitlicher Rahmen.....	108
4.3 Analyse von Kriterien zur Auswahl einer Lehrmethode unter Berücksichtigung pädagogischer und psychologischer Aspekte sowie anhand der vorgegebenen Rahmenbedingungen	109
4.4 Technische Mittel	112
V ERGEBNISSE: PRAKTISCHE UMSETZUNG.....	113
5.1 Ergebnisse aus den Analysen.....	113
5.2 Multimediale Aufbereitung ausgewählter Themen	114
5.2.1 Filmmaterial	114
5.2.1.1 Filme A + B + E: Negativ- und Positiv-Darstellungen des Themas „Erstkontakt zwischen Arzt und Patient“	115
5.2.1.2 Filme C + D + F: Negativ- und Positiv-Darstellung des Themas „Zahnärztliche Behandlung“	116
5.2.2 Foto-Material	118
5.2.2.1 Fotoserie A: „Patient an der Rezeption“	119
5.2.2.2 Fotoserie B: „Anamnese“	120
5.2.2.3 Fotoserie C: „Zureichen von Instrumenten“	121
5.2.2.4 Fotoserie D: „Erstkontakt vor der Behandlung“	123
5.2.2.5 Fotoserie E: „Begrüßung“	124
5.2.2.6 Fotoserie F („Wimmelbild“): „Erstkontakt Patient / Anamnese“	125
5.2.3 Einsatzmöglichkeiten und Verwendung des Film- und Fotomaterials	126
5.2.4 Textbasierte Übungen	127
5.2.5 Rollenspiele.....	130
5.2.6 Audio: Geräusche.....	131
5.3 Entwurf eines Seminarablaufes – analog und digital / Crossmediales Seminar	135

VI DISKUSSION	141
VII SCHLUSSBEMERKUNG.....	146
VIII ZUSAMMENFASSUNG	149
IX ANHANG	151
A) Literaturverzeichnis	151
B) Abbildungsverzeichnis.....	160
C) Inhalt Daten-DVD	161
D) Danksagung	162
E) Erklärung.....	163

I EINLEITUNG

Trotz besserer Aufklärung und eines stetig steigenden medizinischen Standards mit neuen technischen Möglichkeiten zur Vorbeugung, Behandlung und Schmerzausschaltung ist die Angst vor einer zahnärztlichen Behandlung immer noch weit verbreitet. Eine Studie in Norddeutschland 2013 ergab, dass jeder Fünfte vor größeren zahnärztlichen Eingriffen, jeder Vierte jedoch generell Angst vor dem Zahnarztbesuch hat (TK-Landesvertretung Bremen, 2013). In einer Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) aus dem Jahre 2002 wird von lediglich 20 % angstfreien Patienten gesprochen. Je nach Autor verbinden 60-80 % der Bevölkerung den Zahnarztbesuch mit Ängsten, 20 % seien hoch ängstlich und ungefähr 5 % Phobiker. Die „Deutsche Gesellschaft für Zahnbehandlungsphobie“ (DGZP, 2016) spricht von einem Phobiker-Anteil von 6-14 % und von 2/3 der Bevölkerung mit einer Angst vor dem Zahnarzt(besuch).

Menschen mit Zahnbehandlungsangst, besonders mit Zahnbehandlungsphobie, vermeiden meist über viele Jahre hinweg den Zahnarztbesuch und nehmen erst bei starken Schmerzen oder großem psychischen Druck zahnärztliche Hilfe in Anspruch. Dieses Aufschieben führt nahezu immer zur Verschlechterung des klinischen Befundes, so dass die notwendigen Behandlungen zu einer besonderen Belastung sowohl für den Patienten als auch für das ärztliche Team werden können.

Zu den Hauptgründen der Angst gehören neben dem von Patienten oft genannten Gefühl des Ausgeliefertseins und dem vermeintlichen Verlust der Selbstkontrolle auch die Furcht vor Schmerzen und Spritzen. Doch auch Scham sowie „falsches“ oder vom Patienten in dieser Ausnahmesituation als falsch empfundenes Verhalten des Zahnarztes und des Teams tragen zur Entstehung oder Verstärkung von Angstgefühlen bei. Der häufigste Grund einer Zahnbehandlungsphobie ist meist die eigene, frühe negative Erfahrung bei einer Zahnbehandlung, die „zu starken Ängsten vor weiteren Behandlungen und einem Vermeidungsverhalten führt (Konditionierung)“ (Doering, 2010, S. 51).

Verbreitet ist jedoch nicht nur die Angst der Patienten vor dem Zahnarzt(besuch), sondern auch unter Zahnmedizinern die Angst vor eben diesen ängstlichen Patienten. Das Ergebnis einer dänischen Studie ergab, dass fast 60 % der Zahnärzte ihren Beruf im Vergleich zu anderen Berufen als stressintensiver sehen und die Behandlung von ängstlichen Patienten einer der größten Stressfaktoren in der zahnärztlichen Praxis ist (Moore & Brodsgaard, 2001). 81,2 % der befragten Zahnärzte im Rahmen einer Studie zum Thema „Stressmanagement“ gaben an, dass sie der tägliche Umgang mit Angstpatienten belaste (Quast, 1994). Dies verdeutlicht, welchen Stellenwert in diesem Kontext das Thema Kommunikation einnimmt.

Einfache Kommunikationstechniken und psychologische Grundkenntnisse bauen Ängste der Patienten ab oder lassen sie erst gar nicht entstehen. Das führt auch für den Zahnarzt zu einer entspannten Behandlungssituation. Die Notwendigkeit eines entsprechenden Diskurses ist gegeben, zumal Patienten „in der Regel nicht [...] die technische Kompetenz von Ärztinnen und Ärzten“ kritisieren, „sondern [...] deren kommunikative[n] Schwierigkeiten“ (Myerscough et al., 2001, S. 14). Zum Thema Kommunikation und Umgang mit Patienten werden viele Fortbildungsveranstaltungen auch

speziell für das zahnärztliche Praxisteam angeboten. Doch angehende Zahnärzte werden vor allem während des Studiums oder direkt danach noch immer viel zu wenig kommunikativ und psychologisch auf entsprechende Situationen vorbereitet.

Somit erscheint es wichtig, dieses Thema bereits in den universitären Lehrplan zu integrieren und angehende Zahnärzte frühzeitig (vor dem ersten Patientenkontakt und anschließend begleitend bis zur Approbation) auf die Patientensituation vorzubereiten. Dies empfiehlt auch der *Nationale Kompetenzbasierte Lernzielkatalog Zahnmedizin (NKLZ)*, der am 4. Juni 2015 durch die Mitglieder des Medizinischen Fakultätentages verabschiedet wurde. Er fordert u.a. auch „Kompetenzen und Fertigkeiten [...] in der Kommunikation, der Interaktion und der Teamarbeit“ (MFT Medizinischer Fakultätentag der Bundesrepublik Deutschland e. V., 2015). Er gibt eine Empfehlung für Lernziele, die bereits „so detailliert ist, dass die Lernziele von den Fakultäten nicht weiter heruntergebrochen, sondern nur mit Inhalten gefüllt werden müssen“ (Kluckhuhn Stand: 2015).

Doch wie kann das Thema Kommunikation und Umgang mit Patienten, besonders mit ängstlichen Patienten, angehenden Zahnärzten im Studium anschaulich und nachhaltig vermittelt werden?

Ziel dieser Arbeit ist es, dieses Thema mit Hilfe geeigneter Lernmethoden und „neuer Medien“ Studierenden der Zahnmedizin bereits vor dem ersten Patientenkontakt und in höheren Semestern begleitend zu vermitteln. Dabei muss berücksichtigt werden, dass die heutigen Studierenden im Gegensatz zu früheren Jahrgängen von Kindheit an in einer multimedialen Welt mit entsprechenden Kommunikationsmedien aufgewachsen sind und deren Lernverhalten entsprechend beeinflusst ist.

II LITERATURÜBERSICHT

Es folgt zunächst eine Übersicht über die historische Entwicklung verschiedener Lerntheorien und die sich daraus ergebenden Lernmethoden unter Berücksichtigung unterschiedlicher Lerntypen. Des Weiteren werden jene Medien diskutiert, die sich für die universitäre Wissensvermittlung besonders eignen. Im dritten Teil der Literaturübersicht wird die Thematik „Umgang und Kommunikation mit (ängstlichen) Patienten in der zahnärztlichen Praxis“ eingehend beleuchtet.

A) Historie relevanter Lernmethoden

1. Historische Entwicklung der Lerntheorien und der Wissensvermittlung

Ausgehend von der Frage, wie möglichst effektiv und nachhaltig gelernt beziehungsweise Wissen vermittelt werden kann, entwickelten sich im Laufe der Zeit diverse Lerntheorien. Die drei wichtigsten lerntheoretischen Paradigmen sind der Behaviorismus, der Kognitivismus sowie der Konstruktivismus. Sie bilden die Grundlage für zahlreiche Lehr-Lern-Modelle und Unterrichtsmethoden. Auch wenn sie sich in ihren Ansätzen und Schwerpunkten stark unterscheiden, hat jede ihre Berechtigung. Im Folgenden werden die drei genannten und einflussreichsten Ansätze genauer betrachtet.

1.1 Behaviorismus

Behaviorismus versteht sich selbst als die Lehre vom Verhalten. Er befasst sich mit den Beziehungen zwischen Stimuli, Reaktionen und den Konsequenzen von Verhalten.

Als Begründer des Behaviorismus gelten die Amerikaner Edward Thorndike (1874-1949) und John B. Watson (1878-1958), die in den 1920er Jahren den Ansatz, dass das eigentliche Thema der menschlichen Psychologie das Verhalten sei, wissenschaftlich weiterverfolgten. Der Behaviorismus befasst sich rein mit dem Verhalten und nicht mit mentalen Abläufen wie Gedanken und Emotionen. Watson machte 1913 deutlich, dass das Ziel des Behaviorismus die „Vorhersage und Kontrolle von Verhalten“ sei. Er war überzeugt, „dass Bewusstsein ein irrelevantes Konzept ist, da menschliches Handeln über das tatsächliche Verhalten verstanden werden kann, das ohne Probleme beobachtet und untersucht werden kann“ (Lefrançois, 2006, S. 41).

Watson und andere Behavioristen definieren Verhalten als Abfolge von Reiz und Reaktion. Nur beobachtbares und messbares Verhalten wurde Gegenstand ihrer Wissenschaft. Die internen Prozesse, somit das Innenleben eines Individuums, wurden außer Betracht gelassen und als sogenannte „black-box“ angesehen. Innere Prozesse wie Emotion, Motivation, Absicht etc. bleiben bewusst unberücksichtigt, da sie als unwissenschaftlich und nicht objektiv, also als nicht nachvollziehbar galten (Gräsel, 1999). Betrachtet wird nur eine bestimmte Reaktion auf einen bestimmten Reiz, was auch das Merkmal „klassischer Konditionierung“ (Kapitel „A) 1.1.1“) nach Iwan Pawlow darstellt.

Der Psychologe B.F. Skinner (1904-1990) hingegen schloss innerpsychische Prozesse bei der Verhaltensforschung nicht aus. Seiner Meinung nach ist Verhalten keine einfache Reaktion auf einen Reiz. Er behauptet, dass die Ursachen von Verhalten außerhalb des Organismus' lägen und diese durchaus beobachtet werden könnten (Lefrançois, 2006). Er belegte durch Tierexperimente, dass ein Lebewesen auch durch solche Reize zum Tun veranlasst werden kann, die erst nach einer Reaktion auftreten, wie zum Beispiel eine Belohnung. Wie Edward Thorndike war demnach auch Skinner der Ansicht, dass ein Lebewesen sein Verhalten aufgrund von Konsequenzen ändern kann (Plassmann & Schmitt, 2007). Skinners Theorien basieren allesamt auf dem Konzept des „operanten Konditionierens“ (Kapitel „A) 1.1.2“). Beim Behaviorismus findet somit Lernen durch Verstärkung eines erwünschten Verhaltens statt.

1.1.1 Klassische Konditionierung

Beim Prozess der klassischen Konditionierung wird ein vorerst neutraler Reiz nach ausreichend häufiger Kombination mit einem unkonditionierten (angeborenen) Reiz emotional besetzt. Der Physiologe und Nobelpreisträger Iwan Pawlow (1849-1936) entdeckte zufällig diesen Reflex während einer Versuchsreihe zur Messung des Speichelflusses bei Hunden. Wird einem hungrigen Hund Futter angeboten, reagiert dieser mit einem physiologisch erklärbaren verstärkten Speichelfluss. Bei Hunden, die schon längere Zeit im Labor lebten, stellte Pawlow jedoch fest, dass diese bereits vermehrt zu speicheln begannen, als ihnen noch gar kein Futter vorgesetzt wurde, sie aber die Schritte der Tierpfleger hörten oder das Futter von weitem sahen. Ein anfangs neutraler Reiz, wie zum Beispiel die Schritte der Pfleger oder das Läuten einer Glocke während des Fressens, lösten mit der Zeit dieselbe Reaktion aus (vermehrter Speichelfluss), wie der unkonditionierte Reiz „Futter“ (*Reizsubstitution*) (Gräsel, 1999). Von einer *Reizgeneralisierung* spricht man, wenn in dem Fall ein ähnliches Geräusch wie das der Glocke oder der Schritte die emotionale Besetzung des Futters übernimmt (Lefrançois, 2006; Mietzel, 2007; Plassmann & Schmitt, 2007; Schnotz, 2011). Somit können bereits ein weißer Kittel, der Duft von Desinfektionsmittel oder das Hören von Bohrgeräuschen bei manchen Menschen Angstreaktionen auslösen, obwohl sie sich gar nicht in einer Arztpraxis oder einer ärztlichen Behandlung (Spritze, Schmerz, Zahnarztbohrer etc.) befinden. Von *Reizdifferenzierung* oder *Reizdiskriminierung* spricht man, wenn zwischen den verschiedenen Reizen unterschieden werden kann (Lefrançois, 2006), also ein weißer Arztkittel noch kein Unbehagen auslöst.

Pawlow entdeckte allerdings bei seinem Versuch, dass gelernte Konditionierungen auch wieder „verlernt“ werden können - es zu einer Löschung (*Extinktion*) kommt. So beobachtete er bei seinen Hunden, dass die Speichelsekretion langsam zurückging und irgendwann vollends erlosch, wenn über lange Zeit nach dem Ertönen der Glocke kein Futter angeboten wurde. Ohne zumindest gelegentliche Koppelung wird der konditionierte Reiz somit wieder zum neutralen Reiz und dadurch das Reiz-Reaktions-Muster „verlernt“ bzw. gelöscht (Gräsel, 1999; Mietzel, 2007).

Es muss jedoch nicht immer zur Extinktion kommen. Wenn beispielsweise eine starke negative emotionale Reaktion auf einen Reiz entstanden ist, bleibt diese Stimulus-Reaktions-Verbindung über lange Zeit, womöglich über Jahre, vielleicht sogar das ganze Leben lang bestehen. Um eine negative

Konditionierung wieder zur Extinktion zu bringen, muss diese Reiz-Reaktions-Verbindung durchbrochen werden, indem sie beispielsweise durch eine positive Konditionierung überschrieben beziehungsweise neu konditioniert wird (Plassmann & Schmitt, 2007). Menschen, die eine angstauslösende Situation wie zum Beispiel den Zahnarztbesuch künftig meiden und somit nie ein positives Erlebnis beim Zahnarzt haben werden, können unter Umständen die mit der Situation verknüpfte Angst, also das konditionierte Reiz-Reaktions-Muster, nicht mehr positiv überschreiben (Mietzel, 2007). In der Verhaltenstherapie wird somit das Prinzip der klassischen Konditionierung auch zur Behandlung von Angst herangezogen (Gräsel, 1999).

Pawlow führte ausschließlich Experimente mit Tieren durch. John B. Watson griff seine Beobachtungen und Erkenntnisse auf und versuchte sie auf Menschen zu übertragen. Watson¹ war der Überzeugung, dass jegliches Verhalten konditionierbar sei (Plassmann & Schmitt, 2007) und dass es keine Trennungslinie zwischen Mensch und Tier gibt (Watson, 1968, S. 13; Original von 1913, zitiert nach Gräsel, 1999, S. 219). Alle Kinder seien „zum Zeitpunkt der Geburt gleich und für die Einflüsse von Erfahrung gleichermaßen empfänglich“ (Lefrançois, 2006, S. 349).

1.1.2 Operante Konditionierung (Lernen am Erfolg)

Im Gegensatz zur klassischen Konditionierung, in der ein biologisches Verhalten mit einem neuen Reiz verknüpft wird, basiert das Modell der operanten Konditionierung nach B.F. Skinner auf der Annahme, „Lernen resultiere aus der Verstärkung von Reaktionen, die das Lebewesen von sich aus zeigt“ (Lefrançois, 2006, S. 335).

Operant bedeutet „die Umwelt beeinflussend“ oder „in ihr wirksam werdend“ (Plassmann & Schmitt, 2007). Das Verhalten hängt dabei stark von den Konsequenzen ab, die ihm folgen. Operante Konditionierung bedeutet Lernen durch Verstärkung und damit Lernen am Erfolg. Verhalten, das negative Konsequenzen hat, wird vermieden, dagegen wird Verhalten, das angenehme Konsequenzen zur Folge hat, bevorzugt.

Edward Thorndike (1874-1949) begann 1898 mit Katzen in einem sogenannten „Problemkasten“ zu experimentieren. Eine eingesperrte Katze fand nicht durch besondere Einsicht oder Beobachtung anderer Lebewesen den Weg in die Freiheit, sondern lernte, sich durch das Prinzip „Versuch und Irrtum“ zu befreien. Es findet eine Verknüpfung zwischen Reiz und Reaktion in Form einer neuronalen Verbindung statt, weshalb sich Thorndike eher als Konnektionist (von connect = verbinden) statt als Behaviorist sah (Lefrançois, 2006).

¹ Watson wurde in den 1920er Jahren berühmt für den Ausspruch: „Gebt mir ein Dutzend Kinder, und ich mache aus dem einen einen Rechtsanwalt, aus einem anderen einen Mediziner, und aus den anderen Diebe, Bettler und Verkäufer, ungeachtet ihrer Talente. Es geht um das Lernen, es geht um die Beeinflussung.“ Mulder, 2006, S. 131.

Burrhus Frederic Skinner (1904-1990) teilte die Ansichten Thorndikes und entwickelte diese weiter. Durch einen ähnlichen Versuchsaufbau, der noch heute „Skinner-Box“ genannt wird, experimentierte er mit Ratten, die ebenfalls durch Betätigung verschiedener Hebel lernten, durch das eigene Verhalten positive Konsequenzen herbeizuführen und unangenehme zu vermeiden oder zu verringern (Plassmann & Schmitt, 2007). Die Ratten lernten neues Verhalten aufgrund der Konsequenzen; sie wurden somit operant konditioniert. Laut Skinners Theorie lernt somit ein Individuum eine erwünschte Verhaltensweise durch den Einsatz von Verstärkung.

Verstärkung

Skinner unterscheidet zwischen einer positiven und einer negativen Verstärkung. Bei *positiver Verstärkung* evoziert ein als angenehm empfundener Reiz ein gewünschtes Verhalten. Es findet eine Belohnung statt, wodurch die Wahrscheinlichkeit steigt, dass das Verhalten in Zukunft öfters gezeigt wird. Bei *negativer Verstärkung* wird dagegen ein unangenehmer Reiz entfernt. Es kommt zu einer Entlastung, was aber ebenso die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass eine Reaktion wieder gezeigt wird.

Bestrafung

Skinner differenzierte jedoch nicht nur zwischen positiver und negativer Verstärkung, sondern unterschied auch zwischen positiver und negativer Bestrafung. Bei Bestrafung wird das Verhalten nicht verstärkt, sondern unterdrückt, und hat so zur Folge, dass das Verhalten in Zukunft wahrscheinlich seltener gezeigt wird. Unter einer positiven Bestrafung (Bestrafungstyp II) versteht Skinner eine Entzugsbestrafung, was bedeutet, dass lediglich eine positive Konsequenz entfernt wird. Die negative Bestrafung (Präsentationsbestrafung oder Bestrafungstyp I) entspricht dem gängigen Begriff der eigentlichen Bestrafung. Es folgt eine negative Konsequenz (auch aversiver Reiz genannt) auf ein Verhalten (Lefrançois, 2006; Steiner, 2006).

Um effektiv zu sein, sollte eine Bestrafung immer direkt im zeitlichen Zusammenhang mit dem unerwünschten Verhalten stehen (Krapp A. & Weidenmann B., 2006). Das Verhalten werde sonst mit der Konsequenz kaum mehr in Verbindung gebracht. Lefrançois (2006) ist zwar ebenfalls der Meinung, dass Verstärkung und Bestrafung am wirksamsten sind, wenn sie zeitlich direkt auf das Verhalten folgen. Dies gelte jedoch mehr für Tiere als für Menschen, da der Mensch normalerweise auch dann einen Bezug zwischen Verhalten und Konsequenz herstellen könne, wenn die Konsequenz erst viel später auftritt.

Verstärken oder bestrafen?

Skinner war der Ansicht, dass positive Konsequenzen wirkungsvoller seien als Bestrafungen, da Bestrafung keine Auslöschung, sondern nur eine Unterdrückung einer unerwünschten Verhaltensweise erzeuge (Krapp A. & Weidenmann B., 2006). Eine dauerhafte Verhaltensänderung sei eher durch Verstärkung alternativer Verhaltensweisen zu erreichen (Gräsel, 1999). Bestrafung könne unerwünschte Nebenwirkungen wie Frustration, Aggression, erhöhte Ängstlichkeit oder mangelndes Selbstvertrauen zur Folge haben (Lefrançois, 2006; Rüssel & Giel, 2010). Akzeptablere Formen der

Bestrafung seien dagegen Auszeit, Reaktionskosten und Verweise (Lefrançois, 2006). Auszeit bedeutet das Herausnehmen der Person aus einer verstärkenden Umgebung. Von einer Reaktionskosten-Bestrafung spricht man, wenn beispielsweise einem Kind ein zuvor für erwünschtes Verhalten gegebener positiver Verstärker wieder weggenommen wird. Verbale oder nonverbale Verweise, zum Beispiel in der Schule, sollten „sanfte“ Verweise sein, das heißt, sie sollen so gegeben werden, dass nur der Störer selbst sie hören oder sehen kann (Lefrançois, 2006; Mietzel, 2007). Dadurch wird ihm keine Aufmerksamkeit geschenkt, die auf ihn belohnend (verstärkend) wirken könnte.

Skinner fand zudem heraus, dass sich bei einer kontinuierlichen Verstärkung eine Verhaltensweise zwar schneller und leichter ändert, jedoch schnell wieder verlernt (gelöscht) wird, sobald die Verstärkung ausbleibt. Wenn ein Verhalten nur ab und zu verstärkt wird, also intermittierend, wird neues Verhalten langsamer erworben, jedoch bleibt es auch länger erhalten (Lefrançois, 2006; Plassmann & Schmitt, 2007). Skinner behauptet damit, dass kontinuierliche Verstärkung (oder Bestrafung) im Anfangsstadium eines Lernprozesses das Lernen erleichtert und im weiteren Verlauf intermittierende Verstärkung die Lösungszeit verlängert. Nebenbei kann im Verlauf eines Lernprozesses die Fremdverstärkung in Selbstverstärkung im Sinne von Selbstbelohnung für eigene Leistungen übergehen. Die Förderung von Selbstverstärkung ist ein erwünschtes Erziehungsziel, da es zu Selbständigkeit und Unabhängigkeit führt (Universität Duisburg-Essen, 2013).

1.1.3 Behaviorismus – Bedeutung für die Lehre

Beim Behaviorismus ist der Lernende der passive, der Lehrer dagegen der aktive Part. Letzterer setzt Anreize und gibt Rückmeldungen auf die Reaktionen der Lernenden. Dem Lehrer obliegt es, Stimuli zu finden und durch Feedback (Belohnung) die gewünschte Verhaltensweise zu verstärken. Reiner Behaviorismus findet heutzutage in der Lehre kaum mehr Anwendung. Dennoch haben rein behavioristische Lehr-Lern-Situationen ihre Berechtigung, etwa dann, wenn statisches Faktenwissen erworben werden muss. Beim Fremdsprachenlernen können durch Vokabeltraining in kleinen Schritten und mit wiederholenden Übungen gute Ergebnisse erzielt werden.

Bereits in den 1950er und 1960er Jahren wurden nach dem Prinzip der „operanten Konditionierung“ Lehr- und Lernmaschinen nach den Ideen von B. F. Skinner, Sidney Pressey und James G. Holland entwickelt, die Lerninhalte in kleinen Schritten darboten und anschließend die Lernenden zum Beispiel mittels Lückentext über die Inhalte abfragten. Der Benutzer konnte in ein Feld seine Antworten eingeben und direkt im Anschluss überprüfen, ob sie mit der Lösung übereinstimmen (Rey, 2009). Beim operanten Konditionieren ist es „für den Lernfortschritt unumgänglich, dass der Lerner ein korrektes Antwortverhalten zeigt, welches dann“ durch zeitnahe Belohnung oder positives Feedback „verstärkt werden kann“ (Niegemann et al., 2004, S. 6). Dementsprechend sind die Fragen zu stellen. Generell nannte Skinner diese Art der Stoffaufbereitung, nämlich in kleinen Einheiten, mit steigendem Schwierigkeitsgrad und sofortigem Feedback auf die Fragenbeantwortung, „Programme“. Somit entstand die Lehrmethodik des „programmierten Unterrichts“, beziehungsweise der „programmierten Instruktion“ (Hollstein, 2001). Neben den Lehrmaschinen wurde dieses Lehrkonzept

bis in die 1980er Jahre hauptsächlich durch aufwendig gestaltete Lehrbücher realisiert, später infolge der Verbreitung der Computertechnologie auch über E-Learning-Programme (computerunterstütztes Lernen). Die ersten lernunterstützenden Computerprogramme nahmen die Überlegungen von Skinner auf und waren einfache „Drill and Practice“-Programme, die hauptsächlich für das Fakten-Lernen, wie beim Fremdsprachenunterricht, aber auch beispielsweise in naturwissenschaftlichen Fächern, bis heute eingesetzt werden.

Der Vorteil der programmierten Instruktion ist, dass der Nutzer sie zu jeder Zeit und in seiner eigenen persönlichen Geschwindigkeit durchlaufen kann. Nachteilig ist jedoch, dass Zusammenhänge und Bedeutung des Lernens vom Lernenden nicht erfasst werden. Lernen findet oftmals nicht aus Interesse an der Sache selbst statt, sondern durch Belohnung auf einen Reiz. Die Häufigkeit und Intensität der Verstärker entscheiden über den Lernerfolg (Meschenmoser, 1999).

1.1.4 Behaviorismus – Übergang zum Kognitivismus

Kritiker des Behaviorismus bemängelten, dass kognitive Prozesse ausgeblendet werden, die aber im Lernprozess ebenfalls eine wichtige Rolle spielen. Er beschränke sich lediglich auf beobachtbare Verhaltensänderungen. Mentale, innere Prozesse würden ausgeschlossen. Lernende reagierten jedoch nicht nur auf Reize, sondern seien aktive, denkende Wesen, deren Verhaltensweisen mit rein behavioristischen Annahmen nicht ausreichend erklärt werden könnten. Deshalb befassten sich ab Mitte der 1950er Jahre Psychologen zunehmend mit der Erforschung der Prozesse, die sich zwischen dem Reiz und der Reaktion ereignen. Dies war die Geburtsstunde des Kognitivismus⁴ - eines lerntheoretischen Ansatzes, der sich hauptsächlich mit intellektuellen Ereignissen wie Informationsverarbeitung, Interpretation von Erfahrungen, Denken und Vorstellen, Problemlösen und Motivation beschäftigt.

1.2 Kognitivismus

Die „Kognitive Wende“ wurde u.a. vom Kognitionspsychologen Jerome Bruner (1915-2016) begründet, der sagte: »I think it should be clear to you by now that we were not out to „reform“ behaviorism, but to replace it« (Bruner, 1990, S.3). Es ging also nicht darum, den Behaviorismus zu „reformieren“, sondern ihn zu ersetzen. Nicht Stimuli und Reaktion, sondern der Begriff „Bedeutung“ sollte etabliert werden. Das fruchtbarste Ziel bestehe darin, sich auf die Konstruktion von Bedeutung zu konzentrieren (Bruner, 1997).

Während beim Behaviorismus das menschliche Gehirn noch als „leeres Gefäß“ oder „black box“ angesehen wurde, vergleicht es der Kognitivismus im Gegensatz dazu mit einer Art Computer, der Informationen verarbeitet, modifiziert und verändert. Geht es beim Behaviorismus also um die „Speicherung“ von Wissen, befasst sich der Kognitivismus mit der „Verarbeitung“ von Wissen. Kognition (lateinisch *cognitio* = Kennenlernen, Erkennen) umfasst alle Prozesse, die mit dem Wahrnehmen und Erkennen zusammenhängen, folglich das Erkennen von Gesetzmäßigkeiten, die Aufnahme, Verarbeitung und Bewertung von Informationen sowie das Zurückgreifen auf Vergleichswissen aus dem Gedächtnis. Emotionen können Kognitionen beeinflussen oder durch sie

beeinflusst werden. Demnach interessiert sich die Kognitionspsychologie für die internen, mentalen und intellektuellen Prozesse, die bei der individuellen Informationsverarbeitung stattfinden, wie u.a. Problemlösen, Entscheidungsfindung, Konzeptbildung, Bewusstsein und Gedächtnis.

1.2.1 Verarbeitung von Wissen im Kognitivismus

Für den Kognitivismus ist Lernen eine Wechselwirkung zwischen dem externen Informationsangebot und einer intern vorhandenen Wissensstruktur. Der Lernende nimmt über die Sinnesorgane Informationen auf, die im Kurzzeitgedächtnis mit dem individuell zur Verfügung stehenden zuvor erworbenen Wissen, genannt Vorwissen, verarbeitet, gegebenenfalls ergänzt und im Langzeitgedächtnis abgespeichert werden. Wie neues Wissen verarbeitet wird, hängt auch von den Erwartungen und den angewandten Lernstrategien ab.

Das Vorwissen ist im Langzeitgedächtnis gespeichert, netzwerkartig verknüpft und in Schemata organisiert (Mietzel, 2007). Ein Schema ist lt. kognitiven Psychologen eine „verallgemeinerte geordnete Wissensstruktur“ oder ein Verhaltensmuster, die aus vorausgegangenen Erfahrungen mit einem Ereignis, einem Objekt oder einer Person entstanden sind (ebd., S. 233). Schemata dienen dazu, Erfahrenes zu verstehen und zu verarbeiten. Sie beinhalten auch die Gefühle, die der Mensch während der Lernerfahrung hatte.

Laut den kognitiven Entwicklungstheorien nach Jean Piaget (1896-1980) greift der Mensch auf diese bereits angelegten Schemata zurück, um sich neue Informationen verständlich zu machen. Stimmt die neue Information tatsächlich oder vermeintlich mit dem bereits Bekannten überein, kommt es zu keinem kognitiven Konflikt. Es besteht somit kein Anlass zur Veränderung des bestehenden Wissens. Diesen Prozess nennt Piaget Assimilation. Ist dagegen das neue Wissen nicht mit dem Vorwissen vereinbar, entsteht ein kognitiver Konflikt (Mietzel, 2007; Lefrançois, 2006). Das bestehende Schema, somit das Vorwissen, wird angepasst. Diesen Vorgang bezeichnet Piaget als Akkommodation. Durch die Änderung von Informationen und Verhalten findet somit ein Entwicklungsfortschritt statt. Das Zusammenspiel von Assimilation und Akkommodation führt zur Adaption. Ernst von Glasersfeld (1917-2010) fasst Piagets grundlegendste Idee folgendermaßen zusammen: „Menschliche Entwicklung ist ein Prozess der Adaption. Und die höchste Form von Adaption ist Kognition (oder Wissen)“ (Lefrançois, 2006, S. 207).

Das Zurückgreifen auf im Langzeitgedächtnis gespeicherte Schemata unterstützt erheblich die Gedächtnisarbeit und führt zur Automatisierung vieler kognitiver Prozesse. Schemata können allerdings auch Nachteile haben, wenn zum Beispiel Beobachtungen den Erwartungen entsprechend uminterpretiert werden. Die Realität wird so verändert, dass kein kognitiver Konflikt ausgelöst wird. Beispiele dafür gibt es in der Vorurteilsforschung. Wenn jemand eine Verhaltensweise zeigt, die den Erwartungen widerspricht, bleibt diese möglicherweise unbeachtet oder wird vom sozialen Umfeld nach vorhandenem Schema uminterpretiert (Mietzel, 2007).

1.2.2 Kognitivismus – Bedeutung für die Lehre

Grundsätzlich hat beim Kognitivismus der Lernende eine aktivere Rolle als beim Behaviorismus. Er nimmt Informationen aktiv auf, verarbeitet diese und entwickelt Lösungswege, wodurch er an Erkenntnis gewinnt und sein Wissen vergrößert. Lernen erfolgt durch Einsicht und Erkenntnis. Der Lehrer hat zwar immer noch eine zentrale Rolle, ist aber nicht nur reiner Wissensvermittler, sondern stellt Probleme vor, gibt Informationen und unterstützt die Lernenden beim Bearbeiten der Informationen. Er legt den Lernstoff fest, unterteilt ihn und versucht den Unterricht so zu gestalten, dass der Lernende das Neue mit seinen Vorkenntnissen verknüpfen kann. Entscheidend für den Lernprozess sind somit das Lernangebot selbst, die Informationsaufbereitung, Problemstellung und Methodik.

Jede Aktivität beinhaltet laut Piaget sowohl Assimilation als auch Akkomodation, wobei zwischen den beiden bestenfalls ein Gleichgewicht (Äquilibration) herrscht (Lefrançois, 2006). Die Aufgaben sollen nicht so schwierig sein, dass sie nicht verstanden (assimiliert) werden können, aber auch nicht so einfach, dass kein Lernen (Akkomodation) stattfindet. Nur so kann ein nachhaltiger Lerneffekt erzielt werden. Aktivitäten sollen demnach einen Schwierigkeitsgrad aufweisen, der anfangs mit Hilfe des „Lehrers“ bewältigt werden kann, danach allerdings unabhängig von ihm (ebd.).

Ist neues Wissen mit vorhandenem Vorwissen nicht vereinbar, entsteht ein kognitiver Konflikt. Beim sogenannten „Problembasierten Lernen“ werden gezielt kognitive Konflikte beim Lernenden ausgelöst, um dessen Motivation zu wecken, Neues zu lernen. Wenn zu Beginn eines Seminars ein Problem vorgestellt wird, das im „wirklichen Leben“ tatsächlich vorkommen kann und folglich als authentisch gilt, wird sich der Lernende um eine Lösung bemühen. Ein solches Problem fördert zudem die Entwicklung „Selbstgesteuerten Lernens“. Werden die Probleme in möglichst vielen Kontexten aufgezeigt, kann das Gelernte in Zukunft auch leichter auf andere Situationen übertragen werden (ebd.).

1.2.3 Sozial-kognitive Lerntheorie: Lernen am Modell (Lernen durch Beobachtung / Imitationslernen)

Der Psychologe Albert Bandura (*1925), der sich für die behavioristischen Theorien des sozialen Lernens und Imitierens interessierte, entwickelte in den 1960er Jahren durch eigene Studien und Beobachtungen die Theorie des sogenannten „Modelllernens“. Das Lernen von Verhalten durch Beobachtung hatte zwar somit seine Wurzeln im Behaviorismus, orientierte sich aber bereits am Kognitivismus, da kognitive Prozesse wie Aufmerksamkeits- und Gedächtnisprozesse vorausgesetzt wurden (Plassmann & Schmitt, 2007). Modelllernen wird somit als sozial-kognitive Lerntheorie bezeichnet.

Bandura fand durch sein „Bobo-Doll“-Experiment 1961 heraus, dass das beobachtete Verhalten zwar erworben, aber je nach Konsequenzen - Belohnung oder Bestrafung - anders ausgeführt wird (Bandura et al., 1961). Ein Verhalten wird weniger nachgeahmt, wenn unangenehme Konsequenzen daraus entstehen. Bleibt bestimmtes Verhalten allerdings ohne Konsequenzen oder folgen positive Konsequenzen, tritt ein enthemmender oder intensivierender Effekt auf. Wenn der Beobachter das

Verhalten eines Vorbildes noch nicht beherrscht, kann ein Lernprozess eintreten - es kommt also zum Neuerwerb von Verhaltensweisen (Mietzel, 2007; Schnotz, 2011). Kinder lernen Neues durch Nachahmung ihrer erwachsenen Vorbilder oder auch durch ältere Geschwister, zum Beispiel wie man mit Messer und Gabel isst oder wie man sich zwischenmenschlich verhält. Bereits Säuglinge können strahlend lächeln, wenn man ihnen das Lächeln vormacht, obwohl sie noch nicht kognitiv verarbeiten können, warum sie das tun. Trotzdem werden durch diese Reaktionen spätere Verhaltensmuster trainiert. Das schafft die Grundlage für Empathie, das Hineinfühlen und -denken in Andere (Stangl, 2013). Modelllernen kann allerdings auch zur Aneignung aggressiven Verhaltens, Gewalt oder Angst führen.

Für die erfolgreiche Imitation eines Modells müssen laut Bandura vier Prozesse stattfinden: Das Modell muss beobachtet werden (Aufmerksamkeitsprozess), das wahrgenommene Verhalten muss gespeichert werden (Behaltens- oder Gedächtnisprozess), der Beobachter muss fähig sein, das Verhalten zu reproduzieren (motorischer Reproduktionsprozess), und er muss durch Bekräftigung motiviert sein, das Modell zu imitieren (Motivationsprozess) (Plassmann & Schmitt, 2007).

Modelle können natürliche Personen (Eltern, Lehrer, Schauspieler, Politiker etc.), Fantasiefiguren (Comic-Figuren, Filmfiguren etc.) oder auch sprachlich formulierte Schritt-für-Schritt-Anweisungen (ein Rechenweg etc.) sein (Mietzel, 2007). In der Regel hat der Lernende eine emotionale Bindung zum Modell aufgebaut. Zudem erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass ein Beobachter sich an einem Modell orientiert, wenn dieses in seinem Verhalten verstärkt wird (Schnotz, 2011). Erfolgreiche, starke, mächtige, angesehene Menschen werden demnach häufiger als Modelle gewählt, als Menschen mit gegenteiligen Eigenschaften. Zudem wird beobachtet, dass abhängige, ängstliche Menschen und solche mit geringem Selbstwertgefühl sich eher am Verhalten von Modellen orientieren, als Menschen mit starken Charakteren (ebd.).

Im Gegensatz zur klassischen und operanten Konditionierung können Menschen beim Modelllernen ein neues Verhalten nur durch Beobachten lernen, ohne dafür selbst verstärkt werden zu müssen. Lernen durch Beobachtung bedeutet somit, dass Lernende nicht alle Erfahrungen selbst machen müssen, sondern durch Beobachtung anderer und Beobachtung der sich daraus ergebenden Konsequenzen, Erfahrungen sammeln sowie sich Wissen, Fertigkeiten und Verhaltensmuster aneignen können. Kognitive Prozesse wie Aufmerksamkeit und Speicherung reichen aus, um neue Verhaltensweisen zu lernen. Beim Behaviorismus gilt dagegen ein Verhalten erst als gelernt, wenn es auch gezeigt wird.

Gezielter Einsatz von Modelllernen

Um Verhalten und Fähigkeiten zu beeinflussen, wird Modelllernen u.a. in der Psychotherapie, in der Pädagogik, aber auch in der Werbung gezielt eingesetzt. So konstruiert die Werbebranche Vorbilder zur Steigerung eigener Umsätze. Die Vorbildfunktion von Protagonisten wird hier ebenso instrumentalisiert wie bei politischen oder / und sozialen Botschaften. In der Psychotherapie wird Modelllernen erfolgreich zur Behandlung von Angststörungen, Phobien, sozialen Kontaktstörungen usw. angewandt. Gerade Kindern und Jugendlichen, die in einem sozial gestörten Umfeld aufwachsen,

kann dadurch geholfen werden. Durch Üben und Nachahmen von Verhalten, die sie durch Therapeuten erfahren, lernen sie, dieses Verhalten im eigenen Leben auszuführen. Ebenso bewirkt in der Pädagogik die Beobachtung eines Experten beim Problemlösen, dass der Lernende ein Modell des Lösungsprozesses entwirft und sodann selbst benutzt, um ähnliche Probleme zu lösen (Dörr & Jüngst, 1998). Modelllernen findet in der Lehre u.a. durch Hospitationen, Assistenzen, Rollenspiele oder auch durch das Schauen von Lehrfilmen statt. Anwendungsbeispiele für das Studium der Zahnmedizin werden im Ergebnisteil der vorliegenden Arbeit (*Kapitel „V“*) u.a. ausgearbeitet.

1.3 Konstruktivismus

Konstruktivistisch orientierte Lernmethoden haben ihren Ursprung in der Kognitionspsychologie und gewannen in den 1980er und 1990er Jahren zunehmend an Bedeutung. Als Wegbereiter der konstruktivistischen Pädagogik werden die bereits genannten Kognitionspsychologen Jerome Bruner (1915-2016) und Jean Piaget (1896-1980) sowie Lew Wygotski (1896-1934) genannt, welche behaupten, „die Welt würde nicht gefunden oder entdeckt, sondern konstruiert“ (Lefrançois, 2006, S. 350).

Sie behaupten, dass nach dem konstruktivistischen Ansatz im Gegensatz zum direkten Unterrichten, Informationen bzw. Wissen an den Lernenden nicht von außen herangetragen und von ihm übernommen werden, sondern von ihm aus seiner Wahrnehmung der Umwelt heraus selbstaktiv und individuell unterschiedlich konstruiert werden. Der Lernende nimmt dabei eine noch aktivere Rolle ein als beim Kognitivismus und muss Wissen für sich selbst aufbauen - dem Ganzen eine „Bedeutung“ geben. Der konstruktivistisch Lernende hat einen Drang nach Wissen, ist selbstmotiviert, möchte Bedeutung schaffen. Wissen wird nicht passiv erworben, sondern aktiv konstruiert. Demnach ist Lernen ein aktiver, konstruktiver Prozess, der beim Studium der Zahnmedizin bei der Arbeit am Patienten stattfindet.

Für Konstruktivisten existiert kein „objektives“ Wissen außerhalb des Lernenden; es lässt sich auch nicht in Büchern oder Power-Point-Präsentationen finden. Wissen findet sich nur im Menschen, nachdem dieser es sich konstruiert hat (Mietzel, 2007). Es mag zwar eine Welt außerhalb unseres Bewusstseins geben, „aber es ist völlig unmöglich, sie rational zu erfassen und zutreffend zu beschreiben“ (Beck & Krapp, 2006). Beim Konstruktivismus steht der Lernende somit zentral im Mittelpunkt. Er konstruiert aus einem Angebot von Informationen sein individuelles Wissen, seine individuelle Wirklichkeit. Ist ein Inhalt für den Lernenden persönlich bedeutsam, finden besonders effektive Wissensbildungsprozesse statt.

Der Lehrende nimmt in dieser Perspektive eine noch passivere Rolle ein als im Kognitivismus. Er soll als eine Art Moderator, Mentor, Berater oder Lernbegleiter die Schüler dazu bringen, kritisch zu denken und selbständig zu lernen, indem er Problemsituationen und „Werkzeuge“ zur Problembearbeitung zur Verfügung stellt (Mietzel, 2007; Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1999). Er soll zudem eine „sichere“ Lernatmosphäre schaffen: Falsche Antworten sollen nicht bewertet werden; in einer Atmosphäre gegenseitiger Wertschätzung soll eine vertrauensvolle Zusammenarbeit möglich

sein. Durch herausfordernde und authentische Lernumgebungen soll der Konstruktionsprozess soweit angeregt werden, dass der Lernende an sein Vorwissen anknüpfen kann. Authentizität und Situiertheit sind die Stichwörter. Es soll somit kein gesteuertes und kontrolliertes Vermitteln mit vorstrukturierten Lerneinheiten stattfinden, sondern selbstorganisiertes und eigenverantwortliches Bearbeiten von Themen.

Wissen wird also beim Konstruktivismus von jedem selbst durch seine individuelle Wahrnehmung, Interpretation und anhand seines Vorwissens konstruiert. Es gibt prinzipiell keine allgemeingültige richtige Wirklichkeit, sondern unendlich viele Sichtweisen (Meir, 2011).

Anschließend an die individuelle Interpretation soll der Lernende sein Verständnis Anderen mitteilen. Im günstigsten Fall kommt es zu einer Annäherung von Interpretationsmustern. Beim „radikalen“ Konstruktivismus heißt es, Interpretationen „lassen sich im sozialen Umgang nur so weit aushandeln, dass Kompatibilität im Lebensvollzug erreicht wird. Dass zwei Individuen das Gleiche meinen, wenn sie das Gleiche sagen, ist nicht nur höchst unwahrscheinlich; es lässt sich auch gar nicht prüfen“ (Beck & Krapp, 2006, S. 71).

Beim Austauschen verschiedener Sichtweisen wird bestenfalls ein kognitiver Konflikt ausgelöst, der, wie von Piaget beschrieben, zu Assimilation (Reaktion unter Verwendung vorherigen Lernens) und Akkomodation (Veränderung des Verhaltens in Reaktion auf die Umwelt) führt. Neben dieser Kraft der Äquilibration beschreibt Piaget lt. Lefrançois (2006) noch drei weitere Kräfte, die die Entwicklung des Menschen formen:

- A) Die Reifung. Lehrer müssen wissen, wie ihre Schüler denken und lernen bzw. in welchem Reifegrad sie sich befinden und welches Verständnis sie aufbringen.
- B) Die aktive Erfahrung durch Interaktion mit realen Objekten und Ereignissen. Sie ermöglicht es, Dinge zu entdecken und mentale Repräsentationen der Welt zu konstruieren.
- C) Die soziale Interaktion zwischen den Lernenden untereinander und zwischen den Lernenden und Lehrenden.

Neue Medien wie Computer und Internet unterstützen die konstruktivistische Grundidee. Der Forderung nach Selbststeuerung, Kommunikation und Interaktion zwischen den Lernenden wird bei Nutzung dieser Medien nachgekommen. Bei E-Learning-Systemen hat der Lernende die Möglichkeit, in verschiedenen Informationsquellen zu recherchieren, multimediale Lernangebote zu nutzen und Aufgaben mit Hilfe dieser Werkzeuge zu lösen. Er kann sich somit selbst einen für ihn geeigneten Lernweg suchen. Die Theorie dazu nennt man situiertes oder „offenes“ Lernen.

2. Lehrmodelle und ihre Anforderungen

2.1 Behavioristische Lehransätze

Charakteristisch für behavioristische Lernumgebungen ist ein Lernprinzip nach dem Reiz-Reaktions-Modell. Auf einen Reiz folgt eine Reaktion und auf diese bestenfalls eine positive Verstärkung. Durch diese Verstärkung soll das Verhalten in Zukunft häufiger gezeigt werden. Lehren und Lernen läuft sehr systematisch und organisiert ab. Der Lernende konsumiert eher passiv, da ihm die Inhalte möglichst optimal vorgegeben werden. Dieses Lernprinzip findet sich beim traditionellen Frontalunterricht sowie bei der programmierten Instruktion.

2.1.1 Traditioneller Frontalunterricht

Der Klassiker der Unterrichtsformen ist der Frontalunterricht. Der Frontalunterricht ist eine Lehrform des Instrukionalismus, wonach der Lernende instruiert wird, etwas zu tun. Dabei wird ihm Wissen vermittelt, das er i.d.R. passiv aufnimmt. Der Lehrer steht den Lernenden als Experte gegenüber, der Wissensinhalte präsentiert und erklärt, die Lernenden anleitet und Lernfortschritte sicherstellt. Er allein kontrolliert den Ablauf des Unterrichts und steuert Interaktionsprozesse. Der Mangel an Eigenaktivität und Eigenverantwortung führt zu passivem, meist demotiviertem, bestenfalls extrinsisch motiviertem Lernen (Deci & Ryan, 1993). Von extrinsischer Motivation spricht man, wenn nur aufgrund sozialer Anerkennung oder zur Verfolgung eines bestimmten Zieles gelernt wird. Dabei bleibt der Lernende meist als Individuum mit all seinen Erfahrungen, seinem Vorwissen, seinen Stärken und Schwächen unberücksichtigt. „Lernen wird oft nur als Anstrengung und Aufwand gesehen“ (Krapp A. & Weidenmann B., 2006, S.645.). Im Vordergrund behavioristischer Wissensvermittlung steht die Wiedergabe des Gelernten (Krapp A. & Weidenmann B., 2006). Deshalb befindet sich das Gelernte oftmals nur im Kurzzeitgedächtnis oder wird als „träges“ Wissen abgespeichert. Es lässt sich dann zwar abrufen, doch eine Anwendung in realen Kontexten zum Lösen von Problemen fällt den Lernenden häufig schwer. Frontalunterricht lässt sich zwar schneller und leichter vor- und nachbereiten, doch weitaus schwieriger ist die Frage zu beantworten, wie der Lehrende seine Schüler begeistern und motivieren kann. Die meist hohe Autorität des Lehrers bei einem Klassenunterricht kann zu Demotivation führen. Der Lehrer doziert, die Schüler konsumieren meist nur, was zur Ermüdung und Langeweile führt und nebenbei den sozialen Austausch unter den Schülern behindert. Das individuelle Fördern von Schülern ist beim gemeinsamen Lernen im Klassenverband nicht möglich und wird den individuellen Fähigkeiten der Schüler nicht gerecht. Dennoch eignet sich Frontalunterricht, um über die Vermittlung elementarer Grundlagen schnell und effizient eine gemeinsame Basis für alle zu schaffen. Der Frontalunterricht (Klassenunterricht an Schulen, Vorlesungen an Universitäten) zählt zu den vier Sozialformen in der Didaktik (Meyer, 2002, 113). Weitere sind: Einzelarbeit, Partnerarbeit und Gruppenarbeit.

2.1.2 Integrierter Frontalunterricht

Gudjons (2004) stellt eine Variante des Frontalunterrichtes vor und differenziert zwischen dem „traditionellen“ und dem „integrierten“ Frontalunterricht. Beim Konzept des „integrierten Frontalunterrichtes“ wechseln Phasen des Frontalunterrichtes mit Phasen eigentätigen, selbstverantworteten und selbstgesteuerten Arbeitens ab.

Nach Gudjons (2004, S. 22) ist Frontalunterricht sinnvoll und unverzichtbar, wenn er „in Unterrichtsformen integriert ist, die Eigentätigkeit, Selbstverantwortung, Selbststeuerung und Kooperation der Lernenden fördern“, wenn er dabei „eigenständige didaktische Funktionen hat“ und „modern und professionell gestaltet wird“. Frontale Phasen und selbstständige Arbeit stehen in Wechselbezug, „bei dem sich Instruktion und Selbstkonstruktion im Lernprozess fruchtbar ergänzen“ (ebd., S. 24). Die Informationsaufnahme erfolgt nicht wie beim traditionellen Frontalunterricht über bloße passive Aufnahme der Darbietung des Lehrenden, sondern wird durch vorab gestellte Fragen der Lernenden beeinflusst und gesteuert. Die Informationen werden zu den eigenen Hypothesen in Bezug gestellt und nach ihrer Bedeutung verarbeitet. Somit wird verhindert, dass sich „träges“ Wissen bildet. Der Frontalunterricht behält somit seinen Stellenwert und wird sogar „unverzichtbar, indem er Service-Charakter gewinnt“ (ebd., S. 24).

Das Konzept des integrierten Frontalunterrichts als traditioneller Frontalunterricht - kombiniert mit anderen Unterrichtsformen - gehört somit nicht mehr zu rein behavioristischen Lehrmethoden. Als Kennzeichen des integrierten Frontalunterrichts nennt Gudjons (2004) unter anderem die gemeinsame Sicherung von Unterrichtsergebnissen, das kollektive Üben und Wiederholen sowie die Förderung der Klassengemeinschaft.

2.1.3 Programmierte Instruktion

Programmierte Instruktion (auch: Programmierte Unterweisung oder Programmierter Unterricht) bedeutet die Übertragung behavioristischer Lerntheorien auf technische Medien. Damit sind bereits einfache „Drill-and-Practice“-Programme gemeint. Gelernt wird nach dem Prinzip der „operanten Konditionierung“ durch Verstärkung. Der Lerninhalt wird in kleine Einheiten zerlegt und mittels Frage-Antwort-System abgefragt. Dabei kann die Abfrage nach Multiple-Choice-Antworten oder Freitext-Antworten erfolgen. Skinner bevorzugte Freitext-Antworten, um den Lernenden nicht mit falschen Antworten zu verwirren. Die aktive Eingabe von Text sollte zudem zu besseren Lernergebnissen führen als die Beantwortung von Multiple-Choice-Fragen, weil dies vorrangig ein Wiedererkennen erfordert (Niegemann et al., 2004). Norman Crowder favorisierte dagegen die Multiple-Choice-Antworten, da er Verzweigungen in Lehrprogrammen einführte, die bei fehlerhaften Antworten nicht den gleichen Lerninhalt erneut präsentierten, sondern je nach Art des Fehlers alternative Darstellungen anboten (Kerres, 2001). Jede Antwort wird sofort geprüft und gibt dem Lernenden unmittelbare Rückmeldung. Hauptsächlich entscheiden die Häufigkeit und Intensität der Verstärker bei dieser einfachen computergestützten Lehrmethode über den Lernerfolg (Meschenmoser, 1999).

Lehrprogramme nach dem Prinzip der operanten Konditionierung finden hauptsächlich Anwendung beim Faktenlernen, wie zum Beispiel im Fremdsprachenunterricht beim Vokabellernen, da sie automatisiert geäußert werden müssen und somit am besten durch behavioristisches Lernen aufgenommen werden. Doch auch komplexere Lerninhalte lassen sich durch Lehrprogramme darstellen und im Anschluss abfragen, wenn sie in kleine, aufeinander aufbauende Einheiten aufgeteilt sind. Die Abfrage sollte so erfolgen, dass richtige Antworten und somit eine positive Verstärkung zu einer sehr hohen Wahrscheinlichkeit führen. Richtige Antworten werden verstärkt, falsche Antworten ignoriert und folglich erneut gestellt - entweder sofort, zu einem späteren Zeitpunkt oder / und auch in einer anderen Zusammensetzung.

Vorteil der Programmierten Instruktion ist für die Lernenden ein Erarbeiten der Lerninhalte in ihrem individuellen Tempo und eine immer gleiche und personenunabhängige Verstärkung. Es können falsche Antworten gegeben werden, ohne dass der Lernende vor der Klasse oder dem Lehrer bloßgestellt wird. Falsch beantwortete Fragen können unendlich oft wiederholt werden, was in einem Klassenverband (ohne Konsequenzen) kaum möglich ist.

Als nachteilig kann angesehen werden, dass Zusammenhänge, Sinn und Folgen vom Lernenden meist nicht erfragt werden. Lernen erfolgt durch Belohnung, die auf eine Reaktion auf einen Reiz erfolgt. Über den Lernerfolg entscheiden lediglich die richtige Anzahl und Intensität der Verstärker (Meschenmoser, 1999).

Rein behavioristische Lernumgebungen sind meist zu weit entfernt vom realen Kontext, in dem das Wissen angewendet werden soll. Um Wissen auch außerhalb der Lernsituation anwenden zu können, sollte das Anwendungsgebiet stets berücksichtigt und Hilfsmittel verwendet werden sowie Lernphasen in Gruppen stattfinden.

Für ein tieferes Verständnis von Lehrinhalten, wie es kognitivistische Ansätze verfolgen, ist das Lehrmodell des „Blended Learning“ ein interessanter Ansatz. Blended Learning verbindet verschiedene Lerntheorien, Lernmethoden und Lernmedien in einem übergreifenden Lehrkonzept.

2.2 Kognitiv konstruktivistische Lehransätze

An traditionellen Unterrichtsformen wird kritisiert, dass dort „träges Wissen“ entsteht, das in konkreten Situationen nicht angewendet werden kann. Überlegungen, wie dieses Problem zu bewältigen sei, führten zu neuen Unterrichtskonzepten, die sowohl den Lernenden als auch den Lernprozess in den Vordergrund rücken. Der Lernende soll nicht nur passiv Wissen übernehmen, sondern motiviert sein, aktiv und eigenverantwortlich Wissen zu konstruieren und in realen Situationen anzuwenden. Statt den Lernenden abstraktes Wissen zu vermitteln, sollte dieses Wissen und Fertigkeiten durch Handeln in authentischen Kontexten erwerben. Doch neu ist diese Idee nicht. Kerschensteiner (1854-1932) erklärte bereits im Jahre 1907 „Selbsttätigkeit zur Grundlage allen Lernens“ (Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1999, S. 209). Er entwickelte damals das Konzept der *Arbeitsschule*, bei dem Schule und Berufswelt verknüpft werden sollten. Diese sowie andere frühen konstruktivistisch geprägten Formen konnten sich allerdings nicht durchsetzen und wurden erst gute

50 Jahre später von Jerome Bruner (Entdeckendes Lernen) und Martin Wagenschein (Exemplarisches Lernen) neu entdeckt (Reinmann & Mandl, 2006).

Im Folgenden werden nun die wichtigsten Ideen zur Umsetzung konstruktiven Lernens dargestellt. Sie unterscheiden sich oft nur in Details, weil sie dieselben Grundideen enthalten, beispielsweise jene, dass Wissen von Anfang an unter Anwendungsgesichtspunkten erworben und der Lernprozess mit authentischen Problemen und Situationen verbunden werden soll (Reinmann & Mandl, 2006). Träges Wissen, das in realen Kontexten nicht angewendet werden kann, soll vermieden werden. Neue Informations- und Kommunikationstechnologien scheinen besonders gut für die Umsetzung und für den Erfolg konstruktivistischer Lehransätze geeignet zu sein.

2.2.1 Entdeckendes Lernen

Nachdem mehr als fünf Jahrzehnte lang konstruktivistisch geprägte pädagogische Ideen nicht weiter verfolgt wurden, wurde Anfang der 1960er Jahre durch Bruners Konzept des entdeckenden Lernens die Diskussion über selbstständiges, kontextbezogenes Lernen neu entfacht (Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1983-2009). Beim entdeckenden Lernen setzen sich Lernende aktiv mit Fragen und Problemen auseinander und versuchen diese mittels Experimente, Literaturrecherchen oder Kommunikation mit Experten eigenständig zu lösen (Reinmann & Mandl, 2006). Kern ist demnach die selbständige Erschließung eines Wissensgebietes. Dadurch machen Lernende eigene Erfahrungen und gewinnen neue Erkenntnisse in komplexen Sachverhalten. Sie nehmen nicht nur oberflächlich Wissen auf, sondern entwickeln zudem Strategien und Methoden zur Problemlösung. Durch das Lösen von Problemen und die eigenständig gemachten Erfahrungen wird der Lernende zunehmend selbstbewusster und neugierig, weitere Erfahrungen zu machen. Neugierde ist der Schlüssel zum entdeckenden Lernen. Wer neugierig ist, lernt entdeckend, und wer entdeckend lernt, ist neugierig. Es ist eigentlich nichts anderes als kindliches Lernen. Neugierde ist sozusagen intrinsische Motivation. Es wird aus Interesse an der Sache selbst gelernt und solange weitergelernt, recherchiert, experimentiert und gefragt, bis alle Fragen beantwortet sind (Reinmann & Mandl, 2006). Treten Widersprüche oder Lücken aufgrund mangelnden Wissens auf, löst dies „weitere Erwerbsprozesse und Transformationen aus, um das unvollständige oder invalide Wissen zu modifizieren“ (Neber, 1999, S. 229). Entdeckendes Lernen erfordert jedoch höhere kognitive Fähigkeiten, um Widersprüche überhaupt erkennen und sein Wissen modifizieren zu können. Dies kann aber durch Hilfen und Lenken unterstützt werden (gelenktes Entdecken). Entdeckendes Lernen kann sowohl beim Selbststudium eines interessanten Themas stattfinden, aber auch in Schulen gezielt durch Konfrontation mit realen Situationen gefördert werden. Wissen soll dabei selbstständig und explorativ erworben werden. Die klassischen Unterrichtsfächer, in denen entdeckendes Lernen besonders häufig anzutreffen ist, sind Physik und Mathematik. Durch Experimente können Schüler Phänomene entdecken, neue Erkenntnisse erlangen und Zusammenhänge erkennen. Durch das ungezwungene Entdecken sollen Spaß und Interesse am Lernen entstehen. Neber (1999, S. 230) schreibt, dass entdeckendes Lernen als problembasiertes Modifizieren und Elaborieren von Wissen im Unterricht intensiviert werden sollte.

2.2.2 Exemplarisches Lernen

Der bereits genannte Physiker und Mathematiker Martin Wagenschein (1896-1988), der selbst auch als Lehrer und Hochschulprofessor tätig war, beschäftigte sich Zeit seines Lebens mit der Frage, „wie“ am besten gelernt und gelehrt werden soll. Für ihn hatte nicht der Inhalt oberste Priorität, sondern das Lernen von Methoden sowie das Lernen des Lernens und Lehrens (Eichelberger, 2012). Er wollte weg vom linearen Denken, hin zum exemplarischen Denken. Keine lineare Aneinanderreihung von Lernkapitel an Lernkapitel oder Epoche an Epoche, sondern Herausstellen des Wesentlichen und Vertiefung anhand von Beispielen. Von ihm stammt angeblich der all bekannte Spruch „Mut zur Lücke“, was nicht bedeuten soll, Inhalte von vorne herein wegzulassen, sondern vielmehr den Mut „zur Gründlichkeit“ zu haben „und bei begrenzten Ausschnitten intensiv zu verweilen“ (Wagenschein, 1956, S.3). Seiner Meinung nach soll „Lehren von Problemstellungen ausgehen, die den Lernenden zum Nachdenken bringen und Fragen auslösen, die ihn wiederum dazu motivieren, eigene ‚Entdeckungen‘ zu machen“ (Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1999, S. 209). Um jedoch zum Nachdenken anregen zu können, kann nicht alles gelehrt werden, sondern muss exemplarisch vorgegangen werden (Reinmann & Mandl, 2006).

Aus einer Zusammenkunft von Vertretern höherer Schulen und Hochschulen im Jahre 1951, bei der auch Wagenschein anwesend war, resultierten die „Tübinger Beschlüsse“. Geprägt von Wagenscheins Prinzip des „exemplarischen Lernens“ kamen sie zu der Überzeugung, „daß das deutsche Bildungswesen [...] in Gefahr ist, das geistige Leben durch die Fülle des Stoffes zu ersticken“ (Reble, 1999, S. 589). Eine Forderung war daher die Abkehr von Quantität hin zum Durchdringen des Wesentlichen (Scheuerl, 1962). Der Stofffülle soll durch exemplarisches Lehren begegnet werden (Wagenschein, 1956, S. 1). Wagenschein entwickelte den exemplarischen Unterricht zunächst für seine Fächer Physik und Mathematik. Diese Unterrichtsmethode lässt sich jedoch auf alle Fächer übertragen.

Aus der Menge des Lehrstoffs sollte demnach generell eine Auswahl getroffen werden, die fundamental ist und exemplarisch für andere Dinge angewandt werden kann. Ein Sachverhalt ist oftmals abstrakt und undurchschaubar. Durch ein passendes konkretes Beispiel wird der Sachverhalt jedoch plötzlich klar und verständlich. Lehrstoff muss deshalb begreifbar gemacht und „träges Wissen“ vermieden werden. Eine bloße Anhäufung von Stoff führe nur zu Unverständnis und schnellem Vergessen. Dieses Problem tritt aber häufig an Schulen auf, da der meist überfüllte Lehrplan schnell abgearbeitet werden muss. Streng linear, vom Anfang bis zum Ende, nach einer festen Zeiteinteilung und nicht nach dem Erkenntnisstand der Lernenden. Der systematische lineare Lehrstoff verlange oder verführe jedoch zur Vollständigkeit. Wird jedoch Lehrstoff nur „flüchtig durchlaufen“, um sich für Prüfungen abfragbares Wissen anzueignen, wird dieses in kurzer Zeit wieder vergessen. Erkennt man allerdings durch reale Beispiele das Wesentliche, bleibt man bei gewissen Punkten stehen und arbeitet sich tiefer in das Thema hinein (Eichelberger et al., 2008). Man spricht von „sich in einer Sache versenken“ oder sogar vom „Flow-Erlebnis“, das zu Nachhaltigkeit führt und sogar Erfüllung bedeuten kann. Wagenschein sagte: „Je tiefer man sich eindringlich und inständig in die Klärung eines geeigneten Einzelproblems eines Faches versenkt, desto mehr gewinnt

man von selbst das Ganze des Faches“ (Wagenschein, in Roth, 1965.; S. 16. zit. n. Eichelberger et al., 2008, S. 118).

Begreifbarmachen anhand von Beispielen, Allgemeingültigkeit schaffen und Übertragbarkeit – das sind die Kernpunkte exemplarischen Lernens. „Lernen für’s Leben“ sozusagen und nicht nur für die Schule. Wagenschein plädiert ebenfalls für die Einbeziehung von Personen im Unterricht, die in den gefragten Bereichen mehr wissen als die Lehrer – somit Expertenwissen nutzen (ebd.).

2.2.3 Situatives Lernen

Vertreter der konstruktivistischen Lehre sehen Lernen als einen aktiven konstruktiven Prozess, der „stets in einem bestimmten Kontext und damit situativ erfolgt“ (Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1999, S. 209; Reinmann & Mandl, 2006). Um neues Wissen kontextbezogen zu erwerben und somit auch auf neue Situationen transferieren zu können, werden „offene“ und „situierete“ Lernumgebungen benötigt. Offene Lernumgebungen sollen dem Lernenden die freie Entscheidungswahl über Inhalte, Lernstile, Lernstrategien etc. überlassen sowie dazu führen, dass sie Fähigkeiten wie Problemlösen und selbstorganisiertes Lernen erwerben. Die „offen“ gestaltete Lernumgebung ist somit das Gegenstück zum durchstrukturierten „geschlossenen“ traditionellen Unterricht und zum direkten Lernen abstrakten Wissens, das nur schwer anwendbar ist (Reinmann & Mandl, 2006). Um genau dieses abstrakte, „träge“ Wissen zu vermeiden, soll in authentischen Situationen und anhand realistischer Probleme, somit „situativ“ oder im situativen Kontextbezug, gelernt werden. „Situativ“ bedeutet, dass Lernen „an die inhaltlichen und sozialen Erfahrungen der Lernsituation gebunden“ ist (Reinmann & Mandl, 2006, S. 627). Die Lernumgebung sollte daher möglichst realistisch gestaltet werden. Wird dem Lernenden der Anwendungskontext klar, kann er sein Wissen auch außerhalb der Lernsituation erfolgreich anwenden. Als ebenso wichtig wird die soziale Interaktion gesehen. Durch den Austausch in der Gruppe, durch die Artikulation und Reflexion, durch kooperatives Lernen kann Wissen geteilt, getauscht und verändert werden. Es kommt zur Abstrahierung und Generalisierung kollektiven Wissens, wodurch die Lernenden die Fähigkeit erlangen, ihr erreichtes Wissen auf andere Situationen und Probleme übertragen zu können (Gerstenmaier & Mandl, 2001; Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1983-2009).

Situierete bzw. offene Lernumgebungen stellen den Lernenden mit seinem Vorwissen, seinen Erfahrungen, Einstellungen und Interessen in das Zentrum und richten die Lehrmethoden darauf aus. Reinmann-Rothmeier und Mandl (1998) sprechen deshalb von einer „learner-centered-environment“. Da ebenso ein besonderer Wert auf Lerngemeinschaften gelegt wird, sprechen sie auch von einer „community-centered-environment“. Gerade durch Technologien wie den neuen Medien kann man der Forderung gerecht werden, möglichst realistische Lernumgebungen zu schaffen sowie durch Netzwerke die Lernenden miteinander zu verbinden und den Austausch mit Experten oder fortgeschrittenen Lernenden zu ermöglichen. Durch multimediale Lernumgebungen und Lernen in kollaborativen Gruppen findet ein vernetzter Austausch verschiedener Formen von Wissen statt. Dies minimiere „träges Wissen“, verhindere passive Wissensaneignung und führe zu einer tieferen Verarbeitung anwendbaren Wissens und somit auch zu einem tieferen Verstehen (Brown, 1997; Gerstenmaier & Mandl, 2001). Besonders abstrakte Unterrichtsfächer sollten situationsbezogen

entdeckt werden. James G. Greeno erforschte Ende der 1990er Jahre situatives Lernen am Unterrichtsfach Mathematik. Er forderte, dass „Mathematik in Aktivitäten dargeboten wird, die in erster Linie in nichtmathematische Konzepte und Fragestellungen eingebunden sind“ (Greeno, 1997 zit. n. Gerstenmaier & Mandl, 2001, S.10). In computersimulierten Lernumgebungen können Schüler an authentischen Problemsituationen gemeinsam arbeiten und sich dabei – im Falle der Mathematik – mathematisches Wissen aneignen.

Innerhalb dieser sog. „Situating-Cognition-Bewegung“ werden verschiedene Ansätze diskutiert. Im Folgenden werden drei konstruktivistische Methoden situierten Lernens kurz vorgestellt.

Anchored-Instruction-Ansatz

Durch einen „narrativen Anker“, einen Ausgangspunkt im Unterricht, der eine Erzählung oder eine Beschreibung eines Problems sein kann, wird beim Lernenden Interesse erzeugt. Hierzu eignet sich besonders eine Falldarstellung im Videoformat. Durch einen kurzen Film, in dem anschaulich eine authentische Situation gezeigt wird, sollen Lernende das Problem selbst identifizieren und Lösungsmöglichkeiten anhand ihres bereits erworbenen Vorwissens und anhand der Daten in der Geschichte eigenständig erarbeiten (Reinmann & Mandl, 2006). Die dargebotene Problemsituation berührt oft mehrere Fachbereiche gleichzeitig und berücksichtigt unterschiedliche Perspektiven. Durch die anschauliche Art und Weise kann der Inhalt später sehr gut auch auf andere Problemsituationen transferiert werden. Das bekannteste Anchored-Instruction-Projekt sind die Abenteuergeschichten von Jasper Woodbury der „Cognition and Technology Group“ der Vanderbilt-Universität in Nashville (Hasselhorn & Gold, 2006). Schüler der 5. und 6. Jahrgangsstufe sollen den Serienhelden Jasper bei der Lösung von mathematischen Problemen unterstützen. Als Technologien werden Video, CD-Rom und DVD verwendet. Es gibt jedoch mittlerweile unzählige Lehrprogramme auf dem Markt, die die Anchored-Instruction nutzen; als Beispiel sei genannt „The GO Solve Word Problems System“ der US-Firma Scholastic, die durch Animationen und auditiver Unterstützung Textaufgaben in Einzelteile zerlegen und durch schrittweises Vorgehen komplizierte Rechenwege erklären. Anschließend können die Schüler ihr erlangtes Wissen anwenden und interaktiv selbst Aufgaben lösen.

Cognitive-Flexibility-Theorie

Kognitive Flexibilität bedeutet, Wissen in unterschiedlichen und auch ungewohnten Situationen anwenden zu können. Deshalb soll von Anfang an der Lernende „mit der Komplexität und den Irregularitäten des realen Geschehens“ vertraut gemacht werden (Reinmann & Mandl, 2006, S. 630). Um dies erreichen zu können, sollen die Inhalte aus möglichst vielen verschiedenen Perspektiven, in verschiedenen Kontexten und unter jeweils veränderter Zielrichtung betrachtet werden. Dadurch soll erreicht werden, dass „Lernen *multidirektional* und *multiperspektivisch* erfolgt und das erworbene Wissen *facettenreich* ist und *flexibel* angewendet wird“ (ebd.). Diese Theorie eignet sich eher in der weiterführenden Ausbildung, also Studium und Beruf, besonders für komplexe Inhalte und in wenig strukturierten Gebieten. Stark, Graf, Renkl, Gruber und Mandl (1995) fanden bei einer Untersuchung anhand eines Computerplanspiels aus der Betriebswirtschaftslehre heraus, dass multiple Perspektiven einen anwendungsbezogenen Wissenserwerb nur fördern, wenn gleichzeitig auch eine instruktionale Unterstützung erfolgt.

Cognitive-Apprenticeship-Ansatz

Laut diesem Ansatz soll eine praxisnahe Anleitung erfolgen, ähnlich einer klassischen, traditionellen Handwerkslehre (Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1983-2009). Die Vorteile einer praktischen Lehre sollen auch für die theoretische Ausbildung genutzt werden, sprich: Auch unsichtbare Denkschritte sollen ersichtlich werden. Das Lernen findet anhand realer Problemstellungen und stets in sozialer Interaktion statt. Der Lehrende („Meister“) zeigt oder erklärt dem Lernenden („Lehrling“) zunächst, wie er in bestimmten Problemsituationen handelt und denkt, damit dieser eine Vorstellung über die anzustrebenden Ziele sowie Mittel und Wege dorthin aufbauen kann. Es findet Modelllernen meist in Form eines Frontalunterrichts statt. Nach dem Modelling setzt sich der Lernende selbst mit einem Problem auseinander, kann aber dabei jederzeit auf die Hilfe des „Ausbilders“ zurückgreifen (Scaffolding = Gerüst, bedeutet unterstützende Eigenständigkeit). Somit gewinnt der Lernende immer mehr an Selbstvertrauen und wird zunehmend selbständiger. Die Lernumgebung soll dabei zunehmend komplexer und unterschiedlich gestaltet werden. Der Lehrende zieht sich immer mehr zurück (Fading) und übernimmt eine eher moderierende Rolle. Er beobachtet den Lernprozess und gibt wenn nötig Hilfestellungen, damit die Lernenden die Lösungen selbständig finden (Coaching). Doch nicht nur der Austausch mit dem Lehrenden, sondern auch der kommunikative Austausch der Lernenden untereinander ist wichtig. Durch Artikulation und Reflexion sollen die Lernenden ihre Denkprozesse und Lösungsstrategien durch soziale Interaktion anderen mitteilen, kommentieren, kritisch Stellung nehmen und vergleichen (Reich, 2008; Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1983-2009). Am Ende soll der Lernende die gesamte Aufgabe ohne jegliche Hilfe von außen bewerkstelligen können. Trotz der konstruktivistischen Grundauffassung werden beim Cognitive-Apprenticeship Instruktionmethoden integriert.

2.2.4 Selbstgesteuertes Lernen

Beim selbstgesteuerten Lernen handelt es sich um eine konstruktivistische Lernform, da das Lernen als aktiver, konstruktiver, kumulativer, selbstgesteuerter und zielorientierter Prozess betrachtet wird, bei dem der Lernende sein Wissen reflektiert, konstruiert und mit seinem Vorwissen verknüpft, erweitert und differenziert (Lang & Pätzold, 2006, S. 10). Der Lernende entscheidet für sich selbst, mit welchen Lernmitteln, Strategien und Methoden er wann welche Inhalte lernt und welche Ziele er damit verfolgt (Friedrich, 2006). Er analysiert die sich ihm stellende Lernaufgabe, setzt sich geeignete Ziele, setzt Strategien zur Erreichung dieser Ziele ein, überwacht den Lernverlauf und modifiziert bei Bedarf das Vorgehen (Schnotz, 2011). Lang & Pätzold (2006) sprechen vom Erwerb der Selbstlernkompetenz, was so viel bedeutet, dass der Lernende in der Lage ist, seinen Lernprozess selbst zu gestalten und für sich geeignete Lernstrategien sowie Lern- und Arbeitstechniken zu finden und anwenden zu können. Sind Inhalte und Ziele bereits vorgegeben (wie es beispielsweise beim Fernstudium der Fall ist), entscheidet der Lernende also lediglich in Bezug auf Wahl geeigneter Lernstrategien und -methoden selbst, spricht man von selbstorganisiertem Lernen.

Selbstgesteuertes oder selbstorganisiertes Lernen zu beherrschen ist heutzutage notwendiger denn je. Aufgrund fortlaufender technischer, wissenschaftlicher oder gesellschaftlicher Veränderungen, veraltet Wissen immer schneller, weshalb lebenslanges Lernen erforderlich ist. Da sich

außerschulisches Lernen, sei es beruflich oder privat, jedoch kaum nach dem altbekannten Schulmodell (Lehrer-Schüler, bestimmter Ort, bestimmte Zeit) realisieren lässt, soll Lernen jederzeit und ortsunabhängig möglich sein. Nicht nur in der Erwachsenenbildung, sondern bereits in der Schule gewinnt selbstbestimmtes oder selbstorganisiertes Lernen immer mehr an Bedeutung. Hier werden Kompetenzen vermittelt, die später für lebenslanges Lernen erforderlich sind. Im weiteren schulischen Verlauf, an Universitäten (Eigen- oder Fernstudium) oder bei der beruflichen Weiterbildung wird die Fähigkeit des eigenständigen, autonomen Lernens vorausgesetzt und ist ohne diese kaum möglich. Selbstgesteuertes Lernen muss bereits im Laufe der Schulzeit durch entsprechende Anregungen und Lerngelegenheiten eingeführt und gefördert werden, damit die Lernenden schrittweise für das eigene Lernen Verantwortung übernehmen (Krapp A. & Weidenmann B., 2006) beziehungsweise Fähigkeiten und Fertigkeiten für selbstgesteuertes Lernen entwickeln.

Besonders die Entwicklung der Neuen Medien wie Internet, E-Learning, Multimedia etc. erleichtert ortsunabhängiges und selbständiges Lernen. Aus der Flut an Informationen muss jeder die für sich relevanten Informationen herausfiltern, verarbeiten und anwenden (Medien- und Multimediakompetenz).

Selbstgesteuertes Lernen ist jedoch keine Lerntheorie, die sich erst im heutigen Informationszeitalter entwickelt hat. Ansätze davon finden sich bereits Anfang des letzten Jahrhunderts u.a. bei Maria Montessori, die 1901 ihr Werk mit dem Titel „Selbsttätige Erziehung im frühen Kindesalter“ veröffentlichte. „Erziehung zur Selbstständigkeit durch Selbsttätigkeit ist [...] oberste Prämisse“ (Becker-Textor, 2000). Sie ist der Überzeugung, dass jedes Kind eine natürliche Freude am Lernen empfindet (Ebel, 2011). Selbstständigkeit, Zielsetzung, Problemlösung, Fragestellung, Einsatz von Strategien, Übung, Selbstkontrolle und Motivation sind damals wie heute die Merkmale selbstgesteuerten Lernens.

Strategien des selbstgesteuerten Lernens

Voraussetzung für den Lernerfolg sind nicht zwingend Intelligenz, Gedächtnis oder das Umfeld des Lernenden. Wichtiger ist die Fähigkeit der Selbstregulierung bzw. der Selbstlernkompetenz. Dazu zählen beispielsweise Zielsetzung und -analyse, Planung, Aneignung und Anwendung von Lernstrategien und Lernmethoden (Methodenkompetenz), Selbstbeurteilung und Selbstmotivierung sowie die Nutzung „neuer“ als auch „alter“ Medien (Medien- und Multimediakompetenz).

Um selbstbestimmt erfolgreich lernen zu können, ist die **Zielsetzung** eine wichtige Grundvoraussetzung. Ohne klare Zielsetzung (ob eigenständig gesetzt oder von Lehrenden vorgegeben) sind Lernende nicht in der Lage, ihr eigenes Lernen adäquat zu steuern. Die Lernaufgabe muss daher analysiert werden. Lehrende können selbstgesteuertes Lernen unterstützen, indem sie die Anforderungen genau erläutern und beispielsweise durch Diskussionen überprüfen, ob den Lernenden die Anforderungen deutlich geworden sind.

Sind die Ziele klar definiert, spielen **Zeitmanagement** sowie die Nutzung geeigneter Medien eine große Rolle. Jedoch nicht die Lerndauer an sich, sondern die „Qualität der in dieser Zeit realisierten kognitiven Prozesse“ (Friedrich, 2006, S.7) und somit auch das eigenständige Setzen inhaltlicher

Lernziele (Mandl & Friedrich, 2006) führt zu einem besseren Lernerfolg. Besonders die Nutzung neuer Medien ermöglicht zeit- und ortsflexibles Lernen, was neue Anforderungen an die Lernenden stellt. Für die Selektion und Organisation von Informationen sind beim selbstgesteuerten Lernen die Lernenden selbst zuständig. Sie müssen in der Lage sein, Wichtiges von Unwichtigem zu trennen, was angesichts der Informationsflut im Internet aber auch in Kombination mit herkömmlichen Medien wie Print etc. keine leichte Aufgabe darstellt (**Medienkompetenz**). Bei der Nutzung neuer Medien hat der Lernende zudem oft die Wahl zwischen verschiedenen Darstellungsformen, Lernwegen und Interaktionsmöglichkeiten, weshalb er sich auch mit der Technologie auseinandersetzen muss. Werden zusätzlich noch netzbasierte Kommunikationsmöglichkeiten wie Chats oder Foren angeboten bzw. genutzt, muss der User auch in der Lage sein, sozial zu interagieren. Der Erziehungswissenschaftler und Medienpädagoge Stefan Aufenanger erläutert verschiedene Dimensionen von Medienkompetenz. Seiner Meinung nach gehört dazu die kognitive Fähigkeit, „Medien und ihre Inhalte zu verstehen, sie richtig zu interpretieren und mit ihnen [...] kreativ umgehen zu können“, ebenso wie die Fähigkeit, Medien sinnvoll für die Kommunikation zu nutzen (Aufenanger, 2008, S. 61).

Der Lernende sollte hierbei Lernstrategien und Lernmethoden auswählen und anwenden können (Friedrich, 2006). Welche Strategien und Methoden es gibt, sollte von fachkundigen Lehrern bereits im Grundschulalter vermittelt bzw. eingeführt werden. Ob kognitive Lernstrategien aktiviert werden, hängt stark von der **Motivation** ab. Dabei wird zwischen intrinsischer und extrinsischer Motivation unterschieden. Von intrinsischer Motivation spricht man, wenn aus Interesse an der Sache selbst gelernt wird, von extrinsischer, wenn aufgrund sozialer Anerkennung oder zur Verfolgung eines bestimmten Zieles gelernt wird.

Soziale Interaktion kann laut Friedrich (2006) das Lernen wirkungsvoll unterstützen. Zuerst muss das eigene Wissen strukturiert und organisiert werden; anschließend werden die unterschiedlichen Wissenskenntnisse der Teilnehmer verglichen. Lücken und Verständnisschwierigkeiten werden offen dargelegt und durch das Wissen anderer ergänzt oder verändert. Durch Beobachtung anderer beim Problemlösen findet Modelllernen statt. Motivation und Durchhaltvermögen werden gefördert. Durch Teamarbeit und das Diskutieren in Gruppen werden Schüler zudem auf das Berufsleben vorbereitet, wo Argumentation und Überzeugungskraft gefragt sind.

Probleme beim selbstgesteuerten Lernen

Je höher das Maß an Selbststeuerung, desto größer ist auch die Gefahr der Überforderung und damit der Abbruch von selbstgesteuertem Lernen (Friedrich, 2006). Jüngere Schüler verfügen meist noch nicht über die kognitiven Voraussetzungen, um selbstgesteuert lernen zu können. Deshalb brauchen diese noch klare Anweisungen. Lernschwächere sind oftmals nicht in der Lage, selbstgesteuert und ohne professionelle Hilfe zu lernen. Sie würden durch einen überwiegend selbstgesteuert orientierten Unterricht eher benachteiligt und könnten noch weiter ins Abseits rücken. Für sie ist ein fremdgesteuerter lehrerzentrierter Unterricht meist effektiver. Jedoch ist nicht ausgeschlossen, dass auch sie metakognitive Kompetenzen entwickeln, also lernen, Denk- und Lernprozesse effektiv zu organisieren und zu überwachen.

2.3 Integrative Lernumgebungen – Vereinbarkeit von Instruktion und Konstruktion

In den vergangenen Kapiteln wurden zwei komplementäre Varianten der Unterrichtspraxis vorgestellt. Zum einen die Instruktion: Hier findet Lernen in einer gegenstandszentrierten, geschlossenen Lernumgebung durch Instruktion des Lehrenden im Sinne von Unterstützen, Anregen, Beraten sowie Anleiten, Darbieten und Erklären statt. Der Lehrende wechselt zwischen aktiver und reaktiver Rolle. Zum anderen die Konstruktion: Dort findet Lernen als aktiver, selbstgesteuerter, konstruktiver und sozialer Prozess in einer situierten und offenen Lernumgebung statt. Die Konstruktionsleistungen des Lernenden stehen dabei im Mittelpunkt, wobei er zwischen einer primär aktiven Rolle und einer zeitweise rezeptiven Rolle wechselt (Reinmann & Mandl, 2006).

2.3.1 Problemorientiertes Lernen

Problemorientiertes Lernen lässt sich somit weder klar den instruktionalen noch den konstruktivistischen Lernmethoden zuschreiben. Es ist ein Mittelweg zwischen „offenen“ und „geschlossenen“ Lernumgebungen (Reinmann & Mandl, 2006) und vereint die bereits genannten lerntheoretischen Ansätze. Das Ziel des problemorientierten Lernens ist vor allem der Erwerb anwendbaren Wissens und von Fertigkeiten, aber auch der Erwerb von Fachwissen.

Problemorientiertes Lernen balanciert zwischen Konstruktion und Instruktion. Dabei findet Lernen als aktiver, selbstgesteuerter, konstruktiver, situativer und sozialer Prozess statt, bei dem der Lernende hauptsächlich aktiv ist, aber zwischenzeitlich auch eine rezeptive Position einnimmt (Konstruktion). Der Lehrende hingegen nimmt abwechselnd eine reaktive und aktive Position ein und unterrichtet anregend und unterstützend, berät, leitet an und erklärt (Instruktion) (Reinmann & Mandl, 2006).

Während beim traditionellen Unterricht zuerst gelernt und abschließend durch Fragen das Gelernte überprüft wird, werden beim problembasierten Lernen die Lernenden zu Beginn der Unterrichtseinheit mit Fragen oder einem Problem in einem spezifischen Kontext konfrontiert. Ein authentisches Problem oder eine realitätsnahe Situation, beispielsweise in Form einer Textbeschreibung, multimedial aufbereitet oder durch direkte Konfrontation, bestimmen die Richtung des Lernens und sollen für alle Teilnehmer nachvollziehbar sein (Mietzel, 2007). Sie sollen so integriert werden, dass sie motivierend wirken und auch einen zentralen Anker des Lehrens und Lernens bilden (Reinmann & Mandl, 2006). Der weitere Verlauf des Unterrichts dient diesem Lösen des vorliegenden Problems, wobei die Verantwortung auf die Lernenden übertragen wird, das Problem zu verstehen und nach Lösungen zu suchen. Der Lehrende gibt den Lernenden dabei Hilfestellungen, „indem er sie u.a. durch Fragen herausfordert, ihr Vorgehen bei der Erarbeitung von Verständnis und bei der Lösungssuche zu erläutern“ (Mietzel S. 62). Problembasiertes Lernen soll somit zur Konstruktion von Wissen anregen, das im alltäglichen Leben auch angewandt werden kann. Zudem fördert es die Entwicklung selbstgesteuerten Lernens.

Reinmann-Rothmeier und Mandl (2006, S. 639) kategorisieren problemorientiertes Lernen in „*Case-based-Learning*“, „*Problem-based-Learning*“ und „*Project Learning*“:

Beim ***Case-based-Learning*** wird vorwiegend an konkreten Fällen gearbeitet. Häufig anzutreffen ist dies beispielsweise in den Rechtswissenschaften. Ein Fallbeispiel kann als Anker nachfolgender Informationen dienen, Fälle werden mit Problemen und deren Lösungen präsentiert und diskutiert oder verschiedene Lösungsalternativen behandelt. Hier überwiegt der instruktionale Anteil.

Problem-based-Learning „fördert die Bearbeitung authentischer Problemstellungen in Kleingruppen und bietet dabei tutorielle Unterstützung“ (Reinmann & Mandl, 2006, S. 639).“ Der Tutor stellt nötiges Wissen für die Problemlösung bereit. Das Verhältnis zwischen Instruktion und Konstruktion ist ausgeglichen.

Project-Learning bietet „ausschließlich Problemstellungen, die konstruktive Lösungen erfordern, sowie Quellen und Material, die bei der Bearbeitung des Problems in Form eines Projekts behilflich sein könnten“ (Reinmann & Mandl, 2006 S. 639). Wissenserwerb findet hier selbstorganisiert statt, weshalb es die größten Freiheitsgrade bietet. Diese Art fordert dem Lernenden die meisten Konstruktionsleistungen ab.

Besonders in der Erwachsenenbildung wird problemorientiertes Vorgehen gefordert, da Lernende in der Regel einen praktischen Nutzen daraus ziehen wollen. Für die berufliche Weiterbildung bieten sich arbeitsplatzbezogene Probleme an. „Problemorientiertes Lehren [...] fördert die *aktive* Auseinandersetzung mit neuen Inhalten, regt [...] zu *selbstgesteuerten* Aktivitäten und dabei auch zur Entwicklung metakognitiver Fertigkeiten an, ermutigt zu *konstruktiven* Leistungen [...], verdeutlicht die *situativen* Aspekte von Interpretationen, Standpunkten und Lösungen und ermöglicht *soziale* Austauschprozesse in der Gruppe“ (Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1983-2009, S. 380).

Die konstruktivistisch orientierten Ansätze „Anchored Instruction“, „Cognitive Flexibility“ und „Cognitive Apprenticeship“, die unter dem Kapitel „A) 2.2.3 *Situatives Lernen*“ vorgestellt wurden, beinhalten alle problemorientierte Anteile (Reinmann & Mandl, 2006).

2.3.2 Prinzipien zur Gestaltung problemorientierten Lernens

In Anlehnung an die Ausführungen von Reinmann und Mandl (2006) werden im Folgenden die wichtigsten Aspekte problemorientierten Lernens, die bereits in den vorherigen Kapiteln genannt wurden, zusammenfassend dargestellt.

1. *Situiertheit und Authentizität*

Zu Beginn einer Lerneinheit motiviert ein authentisches Problem dazu, sich neues Wissen und Fertigkeiten anzueignen. Dies kann geschehen, indem im Sinne des case-based-learning neue Inhalte an aktuelle Probleme und Erfahrungen anknüpfen oder im Sinne des project-learning Lernende in reale Problemsituationen versetzt werden, die reales Handeln erfordern.

2. *Multiple Kontexte*

Dieselben Inhalte sollten in verschiedenen Kontexten gelernt werden, damit das Gelernte nicht auf eine bestimmte Situation fixiert bleibt, sondern multipel anwendbar wird. Der Lehrende kann lediglich auf verschiedene Kontexte verweisen oder konkret die Lernenden anhalten, ihre Erkenntnisse in neuen Situationen anzuwenden und darüber zu diskutieren.

3. *Multiple Perspektiven*

Die Inhalte werden aus verschiedenen Perspektiven betrachtet, was das flexible Anwenden des Gelernten sichert.

4. *Sozialer Kontext*

Beim Lehren und Lernen sollte der soziale Kontext nicht außer Acht gelassen werden. Gelegentliche Gruppenarbeit bis hin zum Lernen und Arbeiten in einer Expertengemeinschaft unterstützt soziale Interaktion und damit das Lernen des Einzelnen und das Problemlösen im Team.

5. *Instruktionale Unterstützung*

Das Lernen sollte nicht dem Lernenden komplett selbst überlassen werden. Lehrende werden zu Lernberatern und sollten den Lernprozess stets unterstützen und die Lernenden anleiten. Ohne Instruktion ist Lernen meist ineffektiv und kann zu Überforderung führen.

2.3.3 Kooperatives Lernen (Gruppenarbeit)

Als kooperatives Lernen bezeichnet man Lernen mit einem Lehrer, Partner oder in einer Gruppe, wobei die Interaktionsabläufe zwischen den Lernenden besondere Bedeutung haben. Partner- und Gruppenarbeit werden neben Einzelarbeit und Klassenunterricht (Frontalunterricht) zu den vier Sozialformen des Lernens gezählt.

Bei der Gruppenarbeit wird der Klassenverband zeitlich begrenzt in Kleingruppen unterteilt. Jede Gruppe arbeitet eigenständig an einer Aufgabenstellung, deren Ergebnisse später gegebenenfalls wieder zu einem Gesamtergebnis zusammengefasst werden. Ebenso verläuft es innerhalb der Gruppe, indem entweder jeder das Thema für sich erarbeitet und dann darüber diskutiert und ein gemeinsamer Nenner gefunden wird oder indem jeder ein Teilgebiet des gestellten Themas erarbeitet, aus dem sich dann ein Ganzes ergibt. Die Gruppenmitglieder sind somit angehalten zusammenzuarbeiten, um das gesetzte Ziel zu erreichen. Wissen wird dadurch individuell, aber auch im sozialen Austausch konstruiert. Die Gruppenarbeit kann am selben Ort und zur selben Zeit oder aber auch zeitlich und örtlich getrennt und über einen längeren Zeitraum stattfinden. Der Lehrer übernimmt die Rolle des Koordinators und Beraters. Er überwacht die Lernanstrengungen, koordiniert die Gruppenarbeit, regt Diskussionen an, fordert somit zum Denken heraus und beseitigt Missverständnisse (Mietzel, 2007). Die Dominanz und Autorität des Lehrers, die er im Klassenunterricht hat, wird in einer solchen Lernumgebung reduziert und fördert die Selbständigkeit der Schüler. Gruppenarbeit soll zudem die Kooperationsfähigkeit fördern und die gemeinsame Problemlösung unterstützen, verlangt jedoch auch Kooperationsbereitschaft und Aktivität jedes Einzelnen in der Gruppe (soziale Interaktion).

Um argumentieren und diskutieren zu können, muss das eigene Wissen zunächst strukturiert und organisiert werden. Jeder Lernende profitiert somit von den Kompetenzen und Interpretationen des anderen. Durch gegenseitiges Erklären findet ein nachhaltigeres Lernen statt, was zur Stabilisierung des eigenen Wissens führt. Durch Teamarbeit und Diskutieren in Gruppen werden Schüler auf das Berufsleben vorbereitet, in dem häufig gute Argumentation und Überzeugungskraft gefragt sind. Sie können sich des Weiteren in kooperativen Fähigkeiten wie Führungsverhalten, Vertrauensbildung, Strategien der gemeinsamen Entscheidungsfindung sowie Konfliktmanagement üben (Konrad & Traub, 2005). Kooperativ Lernende erreichen bessere kognitive Leistungen durch schlussfolgerndes und kritisches Denken (ebd).

Gruppenarbeit kann jedoch auch missglücken, wenn es an Organisation und klarer Aufgabenstellung fehlt. Fehlende Disziplin und Anpassungsfähigkeit einzelner Gruppenmitglieder sollte der Lehrende entgegenwirken. Wenn Einzelne jedoch nicht teamfähig oder gruppenkompatibel sind, stößt auch diese Unterrichtsmethode an ihre Grenzen.

Kooperatives Lernen gelingt am besten unter folgenden Voraussetzungen:

- Die Gruppen bestehen maximal aus fünf Personen.
- Das Gruppenziel ist klar und verständlich definiert.
- Das Arbeitsmaterial ist angemessen und verständlich.
- Die Arbeitstechniken werden von allen Teilnehmern beherrscht.
- Die Teilnehmer verfügen über soziale Kompetenz.
- Die Gruppen werden so zusammengesetzt, dass die Teilnehmer sich in ihren unterschiedlichen Kompetenzen ergänzen.
- Der Lehrer ist Organisator, Koordinator, Tutor und Berater in einer Person.

Strenggenommen kann man zwischen „Gruppenarbeit“ und „Lernen in der Gruppe“ differenzieren und zweitgenanntes als „kollektives Lernen“ bezeichnen. Die Gruppenarbeit entsteht durch Instruktion, wird demnach vorgegeben durch einen Lehrer oder ein Lehrkonzept. Man trifft sich weniger zum Lernen im eigentlichen Sinne, sondern erarbeitet und löst eine Aufgabenstellung oder Teile davon, wobei am Ende die Gruppe nicht unbedingt über eine gemeinsame Wissensbasis verfügt. „Lernen in der Gruppe“ dagegen geschieht oftmals auch eigenständig im privaten Kreis (Freundeskreis) der Lernenden. Lernende schließen sich häufig selbst spontan in kleinen Gruppen zusammen, um gemeinsam auf eine Prüfung zu lernen oder um Hausaufgaben zu lösen. Der gemeinsame Lernprozess, die Kommunikation in der Gruppe und die gemeinsame Wissensbasis stehen dabei im Vordergrund. Dank heutiger Medien kann dies zeit- und ortsunabhängig zwischen Lernenden derselben Gruppe, jedoch auch zwischen Lernenden unterschiedlicher Gruppen, Schulen, Städten, Bundesländern und sogar Ländern stattfinden. Der soziale Austausch und das gemeinsame Erarbeiten von Problemlösungen sind heutzutage dank neuer Medien wie Internet allgegenwärtig.

2.3.4 Lernen durch Lehren

„Lernen durch Lehren“ (LdL) wurde als Unterrichtsmethode erstmals 1982 von Jean-Pol Martin ausführlich beschrieben (Martin & Oebel, 2007) und im Fremdsprachenunterricht Französisch eingesetzt und analysiert. Seit dieser Zeit befassen sich viele Wissenschaftler und Leute aus dem Bildungswesen mit dieser Lehrmethode, die für jedes Alter und jedes Fachgebiet einsetzbar ist.

LdL ist eine handlungsorientierte Unterrichtsmethode, bei der die Lehrerfunktion zwischenzeitlich auf die Lernenden übertragen wird, demnach ein Rollentausch zwischen Lehrer und Schüler stattfindet. Der Lernende, der den Unterrichtsstoff selbst erarbeitet, didaktisch aufbereitet und vermittelt (im Folgenden „Schüler-Lehrer“ genannt), lernt dabei kognitiv-konstruktiv. Es findet ganzheitliches Lernen statt. Die Mitschüler lernen aus einer Kombination von Instruktion und Konstruktion. Der Lehrer selbst steht nicht mehr im Mittelpunkt und kann das Unterrichtsgeschehen besser beobachten und Verständnisschwierigkeiten erkennen. Er muss jedoch die Lerninhalte beherrschen, um notfalls eingreifen zu können; doch nur, wenn die Diskussion zwischen den Lernenden nicht zufriedenstellend abgeschlossen wurde (Abendroth-Timmer, 2000). Bei vorschneller Korrektur würde die Entwicklung eigener Lösungsmöglichkeiten bei den Lernenden gehemmt und unterbunden werden.

Zu Beginn der Unterrichtseinheit werden die Lernenden über die Themen und Termine der folgenden Unterrichtsstunden informiert. Daraus können sie sich je nach Interesse und in Abstimmung mit den anderen eine Stunde herausuchen, die sie dann vorbereiten. Sie erarbeiten eigenverantwortlich oder auch mit Hilfe des Lehrers den zu vermittelnden Lehrstoff und auch Möglichkeiten der Präsentation. Der Lehrer unterstützt den Schüler-Lehrer, indem er ihn in Sachen Lehrmethoden etc. vorbereitet. Die Rolle des Schüler-Lehrers können auch mehrere Personen übernehmen.

Durch selbständiges Erarbeiten von neuem Unterrichtsstoff entwickelt der Schüler als Lehrer kognitive Lernprozesse und Problemlösestrategien. Er bekommt nebenbei Einblicke in die Didaktik und Pädagogik und lernt den Unterricht und auch das Klassenverhalten kennen. Er kann sich so in seine Mitschüler hineinversetzen, Probleme erkennen und den Lerninhalt so umstrukturieren, dass er verstanden wird. Die Möglichkeit, Einfluss auf das Geschehen in der Klasse und den Lernprozess zu nehmen, kann die intrinsische Motivation fördern (Abendroth-Timmer, 2000). Nebenbei wird das Sprechen vor Publikum geübt.

Doch nicht nur für den Schüler als Lehrer ist diese Form des Unterrichts von Vorteil. Auch die Mitschüler können davon profitieren. Mitschüler und Schüler-Lehrer haben eine hierarchisch ebenbürtige Beziehung. Die Inhalte werden vom Schüler-Lehrer analog zur Verständnisebene der Mitschüler aufbereitet. Da jeder einmal die Rolle des Lehrers übernehmen muss, kann es zu Solidarität kommen.

Der Lehrer kann das Unterrichtsgeschehen beobachten, bekommt dadurch einen besseren Einblick in die Lernprozesse der Schüler, kann Verständnislücken aufspüren und bei Bedarf eingreifen und lenken. Organisation und Durchführung dieser Unterrichtsmethode sind jedoch mit einem gewissen zeitlichen Aufwand verbunden.

All die genannten Vorteile treten natürlich nur ein, wenn sich alle Mitwirkenden an der Aufgabenstellung beteiligen, aktiv am Gruppenziel mitarbeiten und auch der Lehrer seine eigentliche Aufgabe als Profi und Vermittler von Lerninhalten nicht einfach an seine Schüler abgibt, sondern diese anleitet, unterstützt, begleitet und sich seiner Verantwortung bewusst ist.

2.3.5 Das aktive Plenum

Das aktive Plenum entstand aus der Idee von Jean Pol Martins „Lernen durch Lehren“ (Berger et al., 2015). Beim aktiven Plenum sollen Dozenten nicht lediglich Ergebnisse präsentieren, sondern die Lernenden aktiv am Lehr-Lern-Prozess beteiligen. Das Plenum ist eine Gruppe von Lernenden (im Folgenden Studierende genannt). Der Lehrende (Dozent) nimmt sich aus dem Geschehen zurück, begibt sich in den Hintergrund und gibt eine Aufgabe, ein Problem oder eine Fragestellung vor, die die Gruppe gemeinsam zu lösen hat. Vorab wählt der Dozent ein oder zwei Studierende aus, die die Gesprächsleitung übernehmen und die Ergebnisse festhalten. Das Plenum berät und entscheidet gemeinsam, so dass die Studierenden direkt am Lösungsprozess beteiligt sind. Christian Spannagel, Hochschulprofessor an der PH Heidelberg, der diese Lehrmethode für seine Mathematikvorlesung adaptiert hat, sagt treffend: „Der Hörsaal denkt gemeinsam und löst gemeinsam die Aufgabe“ (Spannagel & Fischer, 2011). Es ist wichtig, dass der Dozent sich außer Sichtweite, am besten hinten im Saal aufhält, so dass die Lernenden das Gefühl haben, unter sich zu sein und beim Problemlösen nicht Bestätigung beim Dozenten suchen.

In normalen Vorlesungen werden i.d.R. die Ergebnisse vom Dozenten präsentiert und nicht die Problemlöseprozesse selbst. Beim aktiven Plenum haben die Studierenden die Möglichkeit, das Ergebnis selbst zu erarbeiten und lernen somit durch aktives Denken, Argumentieren und Diskutieren. Es werden Fehler gemacht oder Lösungsansätze vorgeschlagen, die nicht zum Ziel führen, doch meist werden diese Irrwege von den Studierenden selbst erkannt und neue Lösungsansätze verfolgt, bis das vorgegebene Problem gelöst ist. Diese Prozesse mit Fehlern, Sackgassen und Lösungsansätzen sind „letztlich ein Diskussionsobjekt für die gesamte Gruppe“ (Spannagel & Fischer, 2011).

„Aktiv“ bedeutet in diesem Zusammenhang nicht unbedingt, dass sich alle Teilnehmer durch Lösungsvorschläge am Geschehen beteiligen. Meist beteiligt sich nur ein kleiner Teil an der aktiven Diskussion. Dennoch bekommen i.d.R. alle Teilnehmer den Denkprozess mit und haben jederzeit die Gelegenheit, sich einzubringen. Es entstehen zum Teil längere Pausen, in denen die Studierenden nachdenken und nach Lösungsansätzen suchen, was in einer normalen Vorlesung meist nicht möglich ist. Aufgabe des Dozenten ist es zunächst, eine ruhige, konzentrierte Atmosphäre zu schaffen, damit alle Beiträge auch gehört werden und Denkprozesse stattfinden können. Des Weiteren hat er dafür Sorge zu tragen, dass sich keine Untergruppen bilden und keine Fehler unkorrigiert bleiben. Dabei darf der Dozent nicht zu früh eingreifen, um die Diskussion nicht zu unterbinden (Fehler im Raum stehen und wirken lassen), sich aber auch nicht zu spät einschalten. Er sollte Studierenden Tipps geben, wenn sie nicht mehr weiterkommen. Der Dozent hat ebenso die Aufgabe, den Studierenden, die die Gesprächsleitung übernommen haben, methodische Hinweise zu geben. Dadurch lernen sie nebenbei auch eine große Gruppe zu moderieren (deshalb besonders geeignet für

Lehramtsstudierende). Der Dozent sollte am Ende den Lösungsweg zusammenfassen und wichtige Schritte sowie Irrwege analysieren und besprechen.

Die Aufgabenstellung muss nicht unbedingt direkt zu Beginn des aktiven Plenums gestellt werden. Die Studierenden können auch zum Beispiel schriftlich eine Fragestellung erhalten, die sie vorab alleine oder in Zweiergruppen bearbeiten oder aber auch online Ideen dazu sammeln.

Die Methodik des aktiven Plenums eignet sich auch für Pro- und Contra-Diskussionen, indem die Gruppe zweigeteilt wird. Drei Studierende kommen nach vorne, um die Pro- und Contra-Punkte zu sammeln und zu moderieren. Die Teilnehmer können vorab für sich selbst oder in Zweiergruppen Ideen sammeln, die dann in der Diskussion eingebracht werden. Dabei werden i.d.R. alle wichtigen Punkte gefunden, die der Dozent vorbereitet hat – und meist noch mehr. Lt. Spannagel funktioniert die Methode des aktiven Plenums mit kleinen, aber auch mit großen Gruppen (150 Teilnehmer).

Um Zeitproblemen entgegenzuwirken, kann der Input ausgelagert werden („Flipped Classroom“). Inputs können zum Beispiel Vorlesungsvideos sein, die sich die Studierenden zu Hause, außerhalb der Vorlesungszeit, als Vorbereitung ansehen sollen. Somit wird innerhalb der Vorlesungszeit Raum für gemeinsame Diskussionen geschaffen (Spannagel & Fischer, 2011).

2.3.6 Rollenspiele

Das Rollenspiel ist eine Möglichkeit sozialen Lernens, bei dem der Lernende spielerisch eine bestimmte Rolle in einer fiktiven Situation übernimmt, um „Verhaltensmuster zu trainieren, Handlungs- und Entscheidungsfähigkeit in komplexen Systemen zu entwickeln oder sich selbst in simulierten Umwelten zu erfahren“ (Brinkmann, 2000, S. 98). Bereits Kinder lernen soziale Verhaltensweisen, zum Beispiel durch „Vater-Mutter-Kind“-Spiele. In der Erwachsenenbildung und Therapie ermöglichen Rollenspiele aktives und kommunikatives Lernen. Es findet „Learning by doing“ beziehungsweise „Lernen durch tun-als-ob“ statt. Weil der Lernende in eine Rolle schlüpft und selbst etwas ausprobiert (wenn auch in einem vorgegebenen Rahmen), handelt es sich hier auch um eine Art selbstgesteuertes Lernen. Varianten des Rollenspiels sind Computersimulationen und Planspiele.

Rollenspiele können als Funktion zur Einübung von „Fähigkeiten und Fertigkeiten“ oder zur „Sensibilisierung für bestimmte Situationen, Personen, Gefühle oder Einstellungen“ eingesetzt werden (Brinkmann, 2000, S. 99). Schaller (2001, S.62) unterscheidet zwischen einer psychologischen und einer pädagogischen Funktion des Rollenspiels: einer psychologischen Ausrichtung „mit dem Ziel der Behandlung und Prävention von psychosomatischen Störungen und der Selbsterfahrung mit dem Ziel des psychischen Wohlbefindens“. Des Weiteren einer pädagogischen Ausrichtung „mit dem Ziel des Verhaltenstrainings, der Verhaltensänderung, der Praxisbegleitung, der Persönlichkeitsentwicklung sowie zur Vermittlung von fachbezogenem Wissen in unterschiedlichsten Bereichen“ (ebd.). Außerdem unterscheidet Schaller (ebd., S. 63) zwischen „angeleiteten Rollenspielen“, bei denen

„Rolle, Situation und Handlung“ weitgehend vorgegeben sind, und „improvisierten Rollenspielen“, bei denen ein hoher Grad an Gestaltungsfreiheit herrscht.

Lernende, die eher passives Lernen durch Beobachten und Zuhören gewohnt sind, müssen für diese aktive und handlungsorientierte Lernmethode „erwärmt“ werden. Grundvoraussetzung ist dabei ein von der Sache überzeugter Spielleiter, der bereit ist, sich auf einen unvorhersehbaren Lernprozess einzulassen (Schaller, 2001). Der Spielleiter begleitet das Spielgeschehen, steuert es lernzielorientiert und gibt Anfang und Ende des Spieles vor. Sind nicht alle Gruppenmitglieder am Lernspiel beteiligt, beobachten die anderen das Spielgeschehen. Durch Beobachtung (Modelllernen) können Emotionen mitgespürt werden und kann ebenfalls Lernen stattfinden. Nach dem Rollenspiel beginnt die Auswertungsphase bezüglich des Spielverlaufs, der Gründe für bestimmtes Handeln, der Erlebnisse, Erfahrungen und Gefühle der Lernenden. Rollenspiele können auch filmisch festgehalten werden und im Nachhinein durch die ganze Gruppe analysiert und aufgearbeitet werden.

Beim Rollenspiel ist der Lernende wegen seiner aktiven Rolle stark in das Unterrichtsgeschehen eingebunden. Es findet lebendiges, handlungsorientiertes und dabei spielerisches Lernen statt, bei dem auch kognitive und konstruktive Prozesse in Gang gebracht werden, die wiederum nachhaltiges Lernen ermöglichen. Motivationsfördernd kann auch der Spaß am Ausprobieren, Erproben und Erkunden wirken. Es ist möglich, in eine andere Rolle zu schlüpfen und auch Grenzen zu überschreiten.

Probleme können auftreten, wenn Hemmungen nicht abgebaut werden oder die Gruppe nicht an diese spielerische Lernform glaubt. Der Spielleiter ist dann gefordert, die Gruppe für das Rollenspiel zu motivieren. Dem Spielleiter muss auch bewusst sein, dass ein Rollenspiel entgleisen kann, da das Ergebnis stark von den Spielern mitbestimmt wird. Die Angst vor Kontrollverlust und Misslingen trägt dazu bei, dass Rollenspiele in der Literatur zwar viel zitiert werden, jedoch eher selten Anwendung finden.

Rollentausch ist eine spezielle Form des Rollenspiels, in dem es darum geht, Verhaltensweisen, Argumentationen, Hierarchien etc. anderer Personen (Familienmitglieder, Mitarbeiter, Patienten) durch eigenes Erfahren nachzuvollziehen.

2.4 Computergestütztes Lernen

Die Anfänge des computergestützten (computerunterstützten) Lernens reichen bis in die 1960er Jahre zurück. Wie bereits unter Kapitel „A) 1.1 Behaviorismus“ erwähnt, entwickelten Skinner und Holland in dieser Zeit einfache Lehr- und Lernmaschinen, die nach dem Prinzip der „operanten Konditionierung“ Lerninhalte mittels Textaufgabe oder Lückentext abprüften. Der Lernende gab dazu seine Antwort in die Maschine ein, worauf die richtige Lösung angezeigt wurde und er somit sofortige Rückmeldung erhielt. Die Lerninhalte sollten unter langsam ansteigendem Schwierigkeitsgrad in kleine Abschnitte gegliedert werden, so dass richtige Antworten und somit positive Verstärkung fast immer möglich sind. Die aktive Eingabe von Text sollte lt. Skinner zu besseren Lernergebnissen

führen als die Beantwortung von Multiple-Choice-Fragen, weil dies vorrangig ein Wiedererkennen erfordert (Niegemann et al., 2004). Werden allerdings lt. Crowder Verzweigungen eingebaut und bei erneuter Präsentation von Multiple-Choice-Fragen die Darstellungen des Lerninhaltes geändert, kann dies zu einem ähnlich guten Lernerfolg führen. Das Prinzip der Lehrmethodik des „programmierten Unterrichts“ beziehungsweise der „programmierten Instruktion“ (Hollstein, 2001) findet unter anderem bei einfachen Vokabel-Lernprogrammen Anwendung. Diese Programme werden auch „Drill and Practice“-Programme genannt, die hauptsächlich für Fakten-Lernen, wie beim Fremdsprachenunterricht, aber auch in naturwissenschaftlichen Fächern eingesetzt werden. Der Lernende kann sich Inhalte selbständig im persönlichen Tempo aneignen; Zusammenhänge werden dabei jedoch meist nicht erfasst. Die Häufigkeit und Intensität der Verstärker entscheiden bei dieser einfachen computergestützten Lehrmethode über den Lernerfolg (Meschenmoser, 1999).

Durch die ständige Weiterentwicklung der Computer- und Kommunikationstechnologien sowie die mittlerweile nahezu lückenlose weltweite Informations-Vernetzung ergeben sich auch für die Lehre neue Möglichkeiten, Wissen aufzubereiten, zu verarbeiten und zu vermitteln. Noch zur Jahrtausendwende galt das Lernen mit Computern als langfristige Alternative zu personalen Unterrichtsformen. In dieser Zukunftsvision sollte in rein virtuellen Hochschulen der Lernende von zu Hause aus selbstgesteuert Lerninhalte bearbeiten, Prüfungen ablegen, sich aus- oder weiterbilden und dies alles am besten ohne Begleitung oder Anleitung durch einen Dozenten.

Von dieser Vorstellung, dass Computer den Lehrer und auch die Zusammenkunft von Lernenden und Lehrern an einem realen Ort ersetzen könne, Lernen somit zu Hause ausschließlich via digitaler Vernetzung stattfinde, ist man mittlerweile wieder abgekommen. Propagiert wird heutzutage die Ergänzung und nicht der reine Ersatz - somit computergestütztes Lernen mit Betonung auf „gestützt“. „Ziel ist es, computergestützte Lernangebote mit verschiedenartigen personalen Dienstleistungen so zu kombinieren, daß eine möglichst hohe Effektivität und Effizienz erreicht wird“ (Kerres, 2000, S. 1).

Mit zunehmendem Alter der Lernenden oder beim „lebenslangen Lernen“ sind Methoden wie computergestütztes Lernen, E-Learning, Blended Learning sowie netzbasiertes Lernen von großer Bedeutung, die in den folgenden Kapiteln beschrieben werden sollen.

2.4.1 Computerunterstütztes kooperatives Lernen (CSCL)

Computerunterstütztes Lernen erfordert generell eine deutlich höhere Selbststeuerung. Häufig fällt es dem Lernenden schwer, ohne Gruppe und / oder ohne begleitende Personen den Lerninhalt zu bewältigen. Der fehlende soziale Kontakt sowie das Fehlen einer professionellen Hilfe oder Anleitung führen beim mediengestützten, selbstgesteuerten Lernen häufiger zum Scheitern als bei begleiteten Lehrangeboten.

Computerunterstütztes kooperatives Lernen kombiniert nun kooperatives Lernen (Lernen in der Gruppe) mit der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien. Häufig wird kooperativ mit kollaborativ synonym verwendet, dennoch lassen sich beide Begriffe voneinander unterscheiden. Beim kollaborativem Lernen stehen der gemeinsame Lernprozess, die Schaffung einer gemeinsamen Wissensbasis sowie die intensive Kommunikation der Gruppenmitglieder untereinander

im Vordergrund (Niegemann et al., 2008). Es findet somit tatsächliches Zusammenarbeiten statt. Kooperatives Lernen orientiert sich dagegen am Ergebnis des Lernprozesses, wobei jedes Mitglied eine Teilaufgabe erledigt und die Teilergebnisse am Ende zu einem Ganzen zusammengefügt werden. Die Gruppe verfügt am Ende nicht unbedingt über eine gemeinsame Wissensbasis (ebd.).

Durch Lernen im Verbund und auch unter Einbeziehung von Tutoren soll die Effektivität des Lernens sowie die Motivation beim Lernen gesteigert werden. Kooperative Lernformen sind dem individuellen Lernen oftmals überlegen, da Lerninhalte aktiv in einer Gruppe durch Diskussion, durch gegenseitigen Austausch und unter Hilfestellung eines Tutors gemeinsam erarbeitet werden (Wessner, 2002). Die Gruppe kann aus zwei, aber auch aus mehreren tausend Personen bestehen. Die Gruppenteilnehmer können sich persönlich an einem bestimmten Ort treffen oder durch Computernetze miteinander verbunden sein. Ein Beispiel für einen weltweit vernetzten Verbund von Anwendern, die ihr Wissen auf einer Plattform teilen, ist die freie Enzyklopädie Wikipedia.

CSCL ist ein sozial-konstruktivistischer Lehransatz. Lernende müssen angeregt werden, sich aktiv mit dem Lerninhalt auseinanderzusetzen, um so Wissen zu konstruieren. Durch die Kooperation und Kommunikation mit den Mitlernern und durch gegenseitiges Erklären ergänzt sich individuelles Wissen mit dem Wissen anderer und wird gefestigt. Nicht jeder Einzelne, sondern die ganze Gruppe lernt somit. Durch die sich immer weiterentwickelnden Informations- und Kommunikationstechnologien müssen Lehrende und Lernende nicht zur selben Zeit und am selben Ort mit dem Lernen beschäftigt sein. Lernen findet auch nicht mehr nach dem einfachen Sender-Empfänger- oder Lehrer-Schüler-Prinzip statt, sondern bedeutet „mehrdimensionale Wissenskommunikation zwischen mehreren Personen“ (Wessner, 2002, S. 198). Verteiltes Wissen muss geteiltes Wissen werden oder so zusammengebracht werden, dass ein Problem gelöst werden kann. Je höher die Komplexität der Aufgabe, desto effizienter ist das Gruppenlernen im Vergleich zum individuellen Lernen (Rey, 2014).

Kooperatives und kollaboratives Lernen erfordern sowohl Teamfähigkeit als auch die Fähigkeit, Lernen selbst zu organisieren. Durch die Vernetzung von Mitlernern und Tutoren soll der Isoliertheit ausschließlich computerunterstützten Lernens entgegengewirkt und ein höherer Lernerfolg erzielt werden.

2.4.2 E-Learning und netzbasiertes Lernen

E-Learning ist die Abkürzung für „electronic learning“ („elektronisches Lernen“). Gemeint ist damit zum einen das Lehren und Lernen mittels verschiedener elektronischer Medien, sozusagen multimediales Lernen, zum anderen wird es auch gleichgesetzt mit computerunterstütztem Lernen, Online-Lernen, Teleteaching, Computer-based-Training (CBT), Web-based-Training (WBT) etc. Beim *Computer-based-Training* (CBT) wird der Lerninhalt über ein Computerprogramm vermittelt. Der Lerninhalt befindet sich beispielsweise auf einer CD-ROM, die der Lernende selbstgesteuert, unabhängig und angepasst an sein eigenes Lern-Tempo durchlaufen kann. Solche Programme findet man u.a. beim Sprachenlernen oder als Kinderlernprogramme. *Web-Based-Training* (WBT) ist im Gegensatz zum klassischen CBT ein Lernprogramm, das über das Internet bereitgestellt wird und auch

synchrone sowie asynchrone, computerbasierte Kommunikation und Kooperation zwischen den Lernenden, Tutoren oder Dozenten ermöglichen kann. Kerres (2011, S. 18) definiert E-Learning als „Oberbegriff für alle Varianten der Nutzung digitaler Medien zu Lehr- und Lernzwecken, sei es auf digitalen Datenträgern oder über das Internet, etwa um Wissen zu vermitteln, für den zwischenmenschlichen Austausch oder das gemeinsame Arbeiten an digitalen Artefakten“.

Der Einsatz elektronischer Medien in der Lehre kann die Präsentation von Lerninhalten unterstützen, intensivieren, ergänzen und anreichern sowie die zwischenmenschliche Kommunikation fördern, unabhängig von Zeit und Ort. Die Kommunikation mittels unterschiedlicher elektronischer sozialer Medien wie E-Mail, SMS, WhatsApp, Skype, Chat, Foren etc. sowie die permanente Verfügbarkeit von Informationen im Netz sind heutzutage auch in der Lehre nicht mehr wegzudenken. Es eröffnen sich neuartige Aus-, Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten, die ein eigenverantwortliches und selbstorganisiertes individuelles Lernen ermöglichen. Digitale Vorlesungen bieten die Möglichkeit, Lernstoff nachzuarbeiten oder zu nutzen, wenn Präsenzveranstaltungen nicht besucht werden können. Mehr Flexibilität, Selbstständigkeit und Eigenverantwortung im Studium werden dadurch möglich. Studierende sowie Dozenten können auf Lehrmaterial anderer Hochschulen und auf Vorträge aus anderen Fachgebieten zugreifen. E-Learning spart Kosten für Dozenten und Räumlichkeiten; auf der anderen Seite stehen die finanziellen und zeitlichen Investitionen für die Erstellung und Aktualisierung der digitalen und multimedialen Lehrmedien. Bei reinem E-Learning ohne soziale Interaktion werden womöglich Fragen nicht geklärt oder bleiben Missverständnisse unbemerkt. Beim Lernenden erfordert E-Learning Selbstdisziplin, Eigenverantwortung und Zeitmanagement.

Ein Vorreiter für digitale Lernmanagementsysteme für Zahnmediziner war das in Zusammenarbeit mit der TU Dresden und der TU Berlin entwickelte Opensource-Lehrprogramm *Dentocase* der Charité in Berlin. Es war Teil des Projektes *Meducase* (fallbasiertes, multimediales Lernen in der Medizin). Es wurde von 2001 bis 2004 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert. Autoren konnten Patientenfälle online eingeben und didaktisch für Studierende aufbereiten. Anwender wählten zwischen verschiedenen Modulen wie Fallauswahl, Bibliothek, Testzentrum, Diskussionsforum, Zahnersatzplanung etc. In einem Forum kommunizierten die Lernenden mit den Lehrenden sowie auch untereinander zeit- und ortsunabhängig. Nach Ende der finanziellen Förderung und durch unklar definierte Zuständigkeiten, Datenverlusten und Vernachlässigungen scheiterte das Projekt schließlich.

2.4.3 Blended Learning

Die Frage, ob „neue Medien“ eines Tages traditionelle Unterrichtsformen überflüssig machen, wird bereits seit längerem recht eindeutig beantwortet: „Das Lernen mit digitalen Medien weist Potenziale auf, um bestimmte Lernformen zu unterstützen; es ist aber nicht als solches besser als andere Lehr-Lernformen und wird traditionellen Unterricht nicht grundsätzlich ersetzen“ (Kerres, 2011, S. 7). Unter dem Begriff „Blended Learning“ versteht man die Kombination aus Präsenzunterricht und E-Learning, also aus „mediengestützten Lernens mit *face-to-face*-Elementen in Lernarrangements“ (ebd., S.8). Neben einer räumlich und zeitlich gebundenen Präsenzveranstaltung werden auch E-Learning-

Angebote bereitgestellt, die eigenverantwortlich sowie örtlich und zeitlich flexibel erarbeitet werden können und müssen. Liegt bei einem Fernstudium der Schwerpunkt mehr beim E-Learning, können auch Präsenzlehrcurse durch die Bereitstellung von wenigen Zusatzangeboten zu einem Blended-Learning-Arrangement werden. Die einzelnen Module aus Präsenzveranstaltung und E-Learning müssen sich dabei aufeinander beziehen, aufbauen und sich ergänzen.

Zu Beginn steht in der Regel eine Präsenzveranstaltung. Hier sollen sich die Teilnehmer kennenlernen, die Lerninhalte und -ziele klar definiert sowie der weitere Ablauf und technische Fragen geklärt werden. Die Einbindung in eine soziale Gruppe und die Betreuung durch eine Lehrperson reduzieren die Abbruchquote, die bei reinen CBT oder WBT-Angeboten höher anzusiedeln ist. Bei Bedarf können Lernende zunächst über WBT und virtuelle Klassenzimmer für den Präsenzunterricht auf einen gemeinsamen Wissensstand gebracht werden.

Blended Learning verbindet verschiedene Lerntheorien, Lernmethoden und Lernmedien miteinander. Oft wird Blended-Learning eingesetzt, wenn praktische Umsetzungen trainiert werden sollen.

3. Differenzierung der Lernenden nach Lerntypen

„Die Lerntypentheorie behauptet eine Förderung der (individuellen) Lernleistung der Schüler durch die Berücksichtigung unterschiedlicher Wahrnehmungskanäle“ (Looß, 2001, S. 186). Diese Theorie geht hauptsächlich auf Frederic Vester (1925-2003) zurück, wobei sich Vesters Urform der Theorie im Laufe der Zeit weiterentwickelt und teilweise verselbständigt hat und heutzutage das „Lernen mit allen Sinnen“ gerade in der Grundschulpädagogik populärer denn je ist. Vester unterschied vier Lerntypen: den auditiven, den optisch-visuellen, den haptischen und den intellektuellen. Diese Einteilung wurde jedoch kritisch diskutiert, da sich die ersten drei Typen durch die Art des Wahrnehmungskanals unterscheiden, der vierte jedoch der alleinige sein sollte, der intellektuelle Leistungen vollzieht (Looß, 2001).

Die Suggestopädie ist eine Lehrmethode, bei der alle Sinne in den Lernprozess miteinbezogen werden. Vor allem durch die visuelle, auditive und kinästhetische Aufbereitung von Lerninhalten soll ganzheitliches Lernen ermöglicht werden, was insbesondere in der Erwachsenenbildung praktiziert wird. Ein weiteres Konstrukt, das der Lerntypentheorie in gewisser Weise folgt, ist die „Neurolinguistische Programmierung“ (NLP). Sie ist eine „Sammlung von Kommunikationsstrategien und Lerntechniken zur Veränderung menschlichen Verhaltens und Erlebens auf der Basis elementarer Wahrnehmungs- und Interaktionsmuster“ (Brinkmann, 2000, S. 74). Bei der NLP geht es unter anderem darum, welche der fünf Kommunikationskanäle der Mensch einsetzt, um sich in der Welt zu orientieren, Konflikte zu lösen und soziales Verhalten zu entwickeln. Damit sind das visuelle, auditive, kinästhetische, olfaktorische und gustatorische Sinnessystem gemeint, die mit **VAKOG** abgekürzt werden. „Die Begründer des NLP gehen von der Annahme aus, dass es bei jedem Menschen einen vorherrschenden Wahrnehmungsmodus gibt“ (Brinkmann, S. 78).

Der Mensch nutzt zwar alle Sinne, bevorzugt aber verschiedene von ihnen, wodurch jeder Mensch Umwelt und Informationen anders wahrnimmt, auf andere Dinge achtet und folglich auch anders lernt. Aus diesem Grund wird von unterschiedlichen „Lerntypen“ gesprochen.

3.1 Auditiver Lerntyp – Lernen durch Hören und Sprechen

Der auditive Lerntyp lernt besonders über das Hören und das Sprechen. Er kann mündlichen Erklärungen gut folgen, sie aufnehmen, verarbeiten und wiedergeben. Das gilt für Texte ebenso wie für Melodien. Er hört aufmerksam zu und kann das Gehörte wiedergeben. Ihm reicht eine vorgetragene Erklärung zum Verstehen und er kann auch mündlich gestellte Aufgaben gut lösen, weshalb ihm ein reiner Frontalunterricht die wenigsten Probleme bereitet. Er lernt am besten, wenn er den Lernstoff durch einen Vortrag oder Audio-Aufnahmen hört, sich Texte selbst laut vorliest, Anderen beim Lesen zuhört oder mit Anderen darüber spricht. Für ihn eignen sich Vorträge, Gespräche, Lieder, Hörbücher, Podcasts (Audio-Files / Lernkassetten / Tonbänder), Mitschnitte von Vorlesungen etc.

3.2 Visueller Lerntyp – Lernen durch Sehen

Visuelle Lerntypen nehmen Informationen vorwiegend über die Augen auf. Sie lernen daher besser, wenn sie ein Bild sehen oder sich selbst eines konstruieren können. Sie profitieren von Bildern, Grafiken, Skizzen, Zahlen oder geschriebenen Texten und von Handlungsabläufen, die sie beobachten können. Sie machen sich gerne Notizen oder Skizzen, schreiben Zusammenfassungen und nehmen bevorzugt visualisierte Informationen auf. Sie achten auf Details, nehmen sie zum Teil auch unbewusst wahr und haben eine gute Erinnerung daran. Visuelle Unordnung oder eine „unschöne“ Lernumgebung lenkt sie ab. Ein aufgeräumter Schreibtisch sowie übersichtlich und optisch ansprechend aufbereitete Informationen sind für sie wichtig. Ihre Erzählungen sind meist voller Details, sehr bilderreich, malerisch, beschreibend und farbig. Sie finden Erklärungen einleuchtend, wenn sie sie verstanden haben. Physikalische Gesetze verstehen sie schneller durch Grafiken, Animationen oder Bilder als durch reine Erklärungen. Als Lernhilfen bieten sich für den visuellen Lerntypen Bilder, Grafiken, Animationen, Videos, Skizzen, Notizblöcke, Memozettel, Lernposter, Tafelbilder, Flipcharts, Papierwände, Whiteboards, Farben, Markierung und vieles mehr an.

3.3 Kommunikativer Lerntyp – Lernen durch Gespräche

Für den kommunikativen Lerntyp sind die sprachliche Auseinandersetzung und der Dialog von großer Bedeutung. Er lernt am besten durch Gespräche und Diskussionen im Austausch mit Anderen. Er redet gerne, kann aber auch gut zuhören. Er möchte sich Dinge erklären lassen, aber auch selbst gerne erklären. Er diskutiert ausführlich über Themen und möchte damit auch sicherstellen, dass er sie verstanden hat und sich später daran erinnern kann. Lernen in der Gruppe ist für ihn besonders geeignet, da er sich von Diskussionsbeiträgen inspirieren lassen und auch andere durch seine Meinung zum Nachdenken anregen kann. Er stellt gerne gut durchdachte Fragen, hinterfragt Glaubenssätze und durchleuchtet Themen aus verschiedenen Blickwinkeln. Neues prägt sich ihm durch die Diskussion, die gemeinsame Erörterung und durch die Erinnerung daran ein. Ein kommunikativer Lerntyp sollte durch Fragen oder eine provozierende Haltung zur Diskussion herausgefordert werden. Für ihn eignen sich Lerngruppen, Diskussionsrunden und Rollenspiele.

3.4 Motorischer, haptischer, kinästhetischer Lerntyp – Lernen durch Bewegen, Greifen, Berühren

Der motorische, haptische oder kinästhetische Lerntyp ist praktisch veranlagt, bewegt sich gerne und begreift auch das Lernen als einen aktiven Vorgang. Er möchte am Lernprozess unmittelbar beteiligt sein, Lerninhalte selbst ausprobieren, experimentieren, praktische Erfahrungen sammeln und Themen erkunden. Er nimmt Informationen durch Bewegung, Handeln und Fühlen auf. Er führt am liebsten Handlungsabläufe selbst durch, kann sie auf diese Weise nachvollziehen und lernt dadurch. „Learning by doing“ ist seine Art zu lernen. Für ihn eignen sich Experimente, interaktive Animationen, Rollenspiele und Gruppenaktivitäten.

3.5 Herausforderung eines Unterrichts für alle Lerntypen

Lerntypenmodelle zeigen lediglich auf, über welche Sinneskanäle bevorzugt Informationen aufgenommen werden. Menschen lernen generell über alle Sinne. Lernstrategien sollten daher flexibel gehandhabt werden und müssen auch von der Art des Lernstoffs abhängig gemacht werden. Beim Unterricht im Seminar müssen alle oben beschriebenen Lerntypen gleichzeitig angesprochen werden. Auf digitalen (Lern-)Plattformen ist diese Simultanität nicht zwingend notwendig, weshalb eine Kombination Seminar / Plattform angesichts der Medienkompetenz junger Studierender angeraten ist. So können auch Lerntypen angesprochen werden, die Mühe haben, dem konventionellen Seminarunterricht zu folgen. Je mehr Sinne angesprochen werden und je mehr Wahrnehmungsfelder im Gehirn beteiligt sind, desto vielfältiger ist die Möglichkeit der späteren Erinnerung und des Behaltens.

Eine Annahme über die Wirkung von Sinnesmodalitäten und Lernaktivitäten auf das im Gedächtnis behalten zeigt folgende Auflistung, die zwar vielfach publiziert wird, eine wissenschaftliche Quelle dazu fehlt jedoch (Weidenmann, 2002). Die Auflistung basiert auf einer einfachen Summierungstheorie und soll aufzeigen, dass die Erinnerungsquote umso höher ist, je mehr Sinne beim Lernprozess angesprochen werden.

Erinnerungsquote:

- 10 % beim nur Lesen
- 20 % beim nur Hören
- 30 % beim nur Sehen
- 50% beim Hören und Sehen
- 70 % beim Hören, Sehen und Diskutieren / Sprechen / Nacherzählen
- 90 % beim Hören, Sehen, Diskutieren / Sprechen / Nacherzählen und selber Tun oder Schreiben

„Reiner Frontalunterricht ist demnach die ungünstigste Unterrichtsform. Unterricht, der viele Sinne mobilisiert, ist dagegen lern-, leistungs- und motivationsfördernd.“ (Falk-Frühbrodt, 2015).

Über welche Sinne der Lernende am besten Informationen aufnimmt oder welches Repräsentationssystem am dominantesten ist, lässt sich laut NLP bereits am sprachlichen Ausdruck (verwendete Wörter, Redewendungen) oder auch an bestimmten körperlichen Reaktionen erkennen. Beschreibt jemand bei Erzählungen eher Bilder und Farben (visuell), Geräusche (auditiv), Gerüche (gustatorisch) oder wie sich Dinge anfühlen (kinästhetisch)? Des Weiteren kann man Kindern Inhalte vorlesen, zeigen, erklären, selber machen oder lesen lassen oder selbst erklären lassen, um herauszufinden, wie sie Inhalte am besten und am nachhaltigsten aufnehmen und wie man dies in Zukunft fördern kann. Als Erwachsener sollte man unterschiedliche Lernweisen ausprobieren und sich beobachten, durch welche Art man am besten lernt. Wenn möglich sollte man danach Lerninhalte auswählen, zusammenstellen oder aufbereiten. Denn „wer seinen Lerntyp kennt und ihn beim Lernen berücksichtigt, kann Informationen schneller und nachhaltiger aufnehmen. Die für das reine Lernen aufgewendete Zeit lässt sich verkürzen und die Chance, dass man sich im passenden Moment an das Gelernte erinnert, steigt.“ (Falk-Frühbrodt, 2015). Beim Lernen sind zudem auch Motivation, Coaching, Wiederholungen, Interessen, Persönlichkeit des Lernenden, Alter, Vorkenntnisse und vieles mehr von Bedeutung.

B) Einsatz von Medien zur Wissensvermittlung

Seit jeher eignen sich Menschen mittels unterschiedlicher Lernmedien Wissen an oder vermitteln dieses an andere weiter. Bilder sind so gesehen das älteste Medium. Höhlenmalereien entstanden nämlich nicht nur aus religiösen oder künstlerischen Motiven, sondern dienten bereits auch als Symbolsprache, um Informationen, Erkenntnisse oder Geschichten weiterzugeben. Durch die Entwicklung von Schrift war es möglich, Wissen und kulturelle Traditionen wortwörtlich und über Generationen hinweg zu bewahren. Dennoch dienten Bilder immer noch lange Zeit dem Wissenstransport, weil nur ein Bruchteil der Bevölkerung lesen oder schreiben konnte. So gibt es bis heute Piktogramme zum Beispiel in U-Bahnen von Städten mit einer hohen Analphabeten-Rate. Durch die Erfindung des Buchdrucks durch Johannes Gutenberg im 15. Jahrhundert wurde die massenhafte Verbreitung von Informationen und Wissen ermöglicht. Computer und Internet ermöglichen uns heute den Zugriff auf einen Wissensschatz unendlichen Ausmaßes. Allerdings wird die Orientierung durch das Überangebot an Informationen immer schwieriger.

Medien können technische Geräte, Software, bestimmte Formate oder zeichenhafte Grundbausteine wie Text, Bild, Film oder Audio sein. Petko (2014, S. 13) versucht den psychologischen Hintergrund mit einzubeziehen und definiert Medien folgendermaßen: „Medien sind einerseits kognitive und andererseits kommunikative Werkzeuge zur Verarbeitung, Speicherung und Übermittlung von zeichenhaften Informationen“. Dieser Satz sagt sehr klar aus, was Medien sind und sein sollen. Sie dienen der inneren kognitiven Verarbeitung sowie dem Austausch und der Kommunikation mit anderen Menschen. Auch Sprache, Mimik und Gestik sind Medien. Ein Medium ist somit ein Transportmittel von Wissen oder Information zwischen Sender und Empfänger. „Während früher Medien als reine Übermittler von Informationen und Botschaften verstanden wurden, haben digitale Medien heute deutlich mehr und deutlich komplexere Funktionen im Kommunikationsprozess.“ (ebd., S. 14).

Man unterscheidet Lernmittel, wie Tafel, Bücher, DVD, Computer etc., die zur Vermittlung von Lehr- und Lerninhalten genutzt werden, von Lernmedien, der didaktischen Aufbereitung von Inhalten, also dem Lehrfilm oder dem Lernprogramm etc. Spricht man bei Texten, Bildern, Filmen von "traditionellen" oder „klassischen“ Medien, bezeichnet man interaktive Medien, Computerprogramme, Netzwerke und Internet als "neue Medien". Werden verschiedene Medien zu einem Verbund integriert und stehen sie gleichzeitig zur Verfügung, nennt man dies Multimedia. Wurden zunächst Medien zur Steuerung von Lernprozessen eingesetzt, kam es durch die Entwicklung neuer Medien und durch die zunehmende Multimedialität zur konstruktivistischen Mediendidaktik. Durch den Wandel in der Lehre, hin zum Konstruktivismus, hat sich die Rolle des Lernenden verändert, ist er in den Mittelpunkt gerückt und soll sich durch das Werkzeug *Medien* sein Wissen selbst erarbeiten und konstruieren. Durch das Förderprogramm „Neue Medien in der Bildung“ forderte das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Jahre 2000 „eine dauerhafte und breite Integration der Neuen Medien als Lehr-, Lern-, Arbeits- und Kommunikationsmittel in Aus- und Weiterbildung sowie die qualitative Verbesserung der Bildungsangebote durch Medienunterstützung (Kleinhardt, 2014)“. Durch die

Nutzung von Informations- und Kommunikationstechniken im schulischen Bereich, in der beruflichen Weiterbildung und im Studium, soll die Qualität der Lehre verbessert werden.

Lernmedien können nach unterschiedlichen Gesichtspunkten eingeteilt werden. Ein häufiger Aspekt ist das Ansprechen verschiedener Sinneskanäle. So unterscheidet man visuelle, auditive und audiovisuelle Medien. Andere wiederum teilen Lehrmedien nach den Symbolsystemen Bilder, Sprache und Zahlen ein. Diese lassen sich weiter unterteilen: in Sprache als geschriebenen oder gesprochenen Text, der folglich durch das visuelle System oder das auditive System rezipiert werden muss. Bilder können statisch oder bewegt sein, realitätsnah oder abstrakt. Weiter lassen sich Lernmedien anhand ihrer Darbietungsform einteilen, somit nach Verbalisierung (Sprache, Musik, Soundeffekte, Signaltöne) und Visualisierung: statisch (Text, Bilder, Tabellen, Diagramme etc.), dynamisch (Film, Animation) und interaktiv (Simulationen).

Im Folgenden soll nicht auf die Technik für den Wissenstransport wie zum Beispiel Tafel, Computer, Beamer, DVD-Player etc. eingegangen werden, sondern auf die Darstellungsformen. Dabei werden zunächst die „klassischen“ Medien betrachtet, gefolgt von den „neuen Medien“. Anschließend soll analysiert werden, inwieweit die mediale Aufbereitung von Lerninhalten in der Wissensvermittlung speziell im zahnmedizinischen Studium eine Rolle spielt beziehungsweise eingesetzt wird.

1. Klassische Lehrmedien

1.1 Texte und Hypertexte

Texte haben in der Lehre eine jahrhundertlange Tradition. Waren die früheren Handschriften zunächst nur der Gesellschaft höheren Standes und der Geistlichkeit vorbehalten, wurden sie durch die Erfindung des Buchdrucks von Gutenberg im 15. Jahrhundert und der damit kostengünstigeren Herstellung nach und nach auch dem einfachen Bürger zugänglich. Durch die Veränderungen in den lerntheoretischen Ansätzen beinhalten Lehrbücher neben Text auch unterstützende Bilder, Übungen und Beispiele oder verweisen auf beiliegende Datenträger. Werden Texte in digitaler Form dargeboten, können auch interaktive und multimediale Elemente eingebunden werden. Es lassen sich Textteile mit anderen Textteilen durch Verlinkung verknüpfen (Hypertexte), aber auch Texte mit Visualisierungen wie zum Beispiel Animationen, Filmen, Simulationen oder akustischen Elementen wie Hörtexten, Musik, Geräuschen etc. (Hypermedien). Hypertexte ermöglichen eine nichtlineare Darbietung von Text, die durch den Leser selbst erschlossen werden kann.

Verstehen von Texten

Um geschriebene Texte verstehen zu können, muss der Leser nicht nur in der Lage sein, die grundsätzliche Fähigkeit des Lesens zu beherrschen, sondern auch über Lesekompetenz verfügen, nämlich die Fähigkeit, „sachrichtig Informationen aus schriftlichen Texten entnehmen zu können“ (Horz, 2009, S. 107). Dazu muss er zunächst die Wörter visuell wahrnehmen, Sinneinheiten miteinander verknüpfen und den Textinhalt mental verarbeiten (Horz, 2009; Schwan S. & Buder J., 2007). Um also die Bedeutung eines Textes erfassen zu können, muss der Leser eine mentale

Repräsentation des Textinhaltes konstruieren (Krameritsch & Marinelli, 2013). Textlesen ist somit „kein einfacher Akt, bei dem der Textinhalt passiv-rezeptiv nachvollzogen wird, sondern vielmehr ein aktiv-konstruktiver Prozess“ (Schwan S. & Buder J., 2007, S. 64). Thematisches Vorwissen erhöht die Effizienz des Aufbaus solcher propositionalen und mentalen Modelle (Horz, 2009). Während weniger geübte Leser sich teilweise von Wort zu Wort „entlanghangeln“ müssen, können kompetentere Leser größere Textbausteine mit einem Blick erfassen (Petko & Jürgens, 2014). Eine gute Strukturierung und Gestaltung mit typographischen Mitteln führt zu einem schnelleren Erfassen von Texten und dadurch zu einem schnelleren und besseren Verständnis.

Textkohärenz

Ein Text wird leichter verstanden, wenn er inhaltlich kontinuierlich, also kohärent aufgebaut ist. Mit Kohärenz ist der thematische Zusammenhang, der „rote Faden“ eines Textes, gemeint. Dabei unterscheidet man zwischen lokaler und globaler Kohärenz. Lokal kohärent bedeutet, dass die unmittelbar aufeinanderfolgenden Sätze in einem thematischen Zusammenhang stehen. Globale Kohärenz liegt vor, wenn sämtliche Sätze in einem thematischen Gesamtzusammenhang stehen (Schnotz, 2011), wenn also alle Textbestandteile „Beiträge zu einer einheitlichen globalen Textfunktion leisten“ (Ansel Suter, 1995 S. 141).

Themenwechsel

Themen sollten am besten abschließend behandelt und nicht unnötig gewechselt werden. Ein Sinnfluss stellt sich nur ein, wenn der Leser themenspezifische mentale Modelle konstruieren kann, die von Satz zu Satz mitgetragen und mit neuen Informationen angereichert werden. Ist der Text allerdings diskontinuierlich aufgebaut, muss der Leser immer wieder unterbrechen und ein neues themenspezifisches Teilmodell beginnen oder ein früheres reaktivieren (Schnotz, 2011). Solche Themenwechsel muss der Leser oder Hörer jedoch erkennen können, um seine Aufmerksamkeit entsprechend verschieben zu können.

Hypertexte und Hypermedien

Konventionelle Texte sind in der Regel linear aufgebaut. Gerade jedoch in computerunterstützten Lernumgebungen (CD-Rom, Internet etc.) findet sich häufig eine nichtlineare Form der Textpräsentation: die sogenannten Hypertexte. In Hypertexten sind einzelne Textteile durch Verknüpfungen (Hyperlinks) in einer Art netzwerkartigen Struktur miteinander verbunden. Dabei kann jedes Wort eines Hypertextes als Hyperlink definiert werden. Mit einer solchen Sprungmarke kann zu einer anderen definierten Textstelle gewechselt werden, sei es im selben Dokument oder in einem anderen. Dabei unterscheidet man zwischen linearer, hierarchischer und netzwerkartiger Verlinkung, wobei die netzwerkartige diejenige ist, in der sich ein Zurechtfinden am schwierigsten gestalten kann (Petko & Jürgens, 2014). Werden verschiedene Medien wie beispielsweise Texte, Bilder, Animationen oder Filme durch Hyperlinks miteinander verknüpft, spricht man von „Hypermedia“ (Horz, 2009). Ob Hypertexte oder Hypermedien: Diese durch Verknüpfungen bereitgestellten Informationen ermöglichen ein selbstgesteuertes und individuelles Lernen, da sich der Lernende selbst entscheiden muss, in welcher Reihenfolge er den Lehrinhalt bearbeitet und welche

Medien er zur Wissensaneignung nutzen möchte. Der Lernende muss stärker aktiv sein, um kohärente Informationen zu gewinnen, kann aber auch durch wiederholtes, unterschiedliches Erschließen von netzwerkartigen Texten ein besseres Verständnis erzielen. Bei linear aufgebauten Medien dagegen ist die Abfolge der Erarbeitung weitestgehend festgelegt. Ist die Fähigkeit im Umgang mit Hypertexten unzureichend oder ist der Leser traditionelle Texte gewohnt, kann es zur Desorientierung kommen, die als „Lost-in-Hyperspace“-Phänomen bekannt ist (Paechter, 2007; Schwan S. & Buder J., 2007). Lernende mit thematischem Vorwissen haben dabei weniger Orientierungsprobleme. Doch nicht nur der Leser, sondern auch der Autor ist bei der Herstellung von Hypertexten / Hypermedien gefordert. Er muss die einzelnen Teile kohärent planen sowie eine übersichtliche Struktur und Gliederung bieten (Schwan S. & Buder J., 2007).

Empfehlenswert sind „eine hierarchische Navigation mit einer überschaubaren Zahl von Navigationspunkten und Hierarchieebenen“, „eine Übersichtsdarstellung der gesamten Navigationshierarchie, ähnlich einem Inhaltsverzeichnis (»sitemap«)“ und die lineare Darstellung des aktuellen Navigationspfades (»breadcrumbs«) (Petko & Jürgens, 2014, S. 49). So kann das Zurechtfinden in Hypertexten erleichtert werden.

Gestaltung von Texten

Ob erfolgreiches Lernen mit Texten stattfinden kann, hängt vor allem davon ab, ob die Information verständlich dargestellt wurde. In diesem Zusammenhang ist das von Langer, Schulz von Thun und Tausch (1974) entwickelte "Hamburger Verständlichkeitskonzept" zu nennen. Anhand einer Studie kamen sie zu folgenden vier Merkmalen der Verständlichkeit (Horz, 2009; Milde, 2009):

- **Einfachheit**
 - einfache Darstellung
 - kurze Sätze
 - geläufige und anschauliche Wörter
 - sparsamer Einsatz und Erklärung von Fremdwörtern und Fachausdrücken

- **Gliederung und Ordnung**
 - äußere Gliederung: klar erkennbar durch Absätze, Hervorhebungen, Überschriften etc.
 - innere Ordnung: logischer Aufbau und Bezug aller Informationen zueinander
 - roter Faden im Textaufbau soll erkennbar sein.

- **Kürze und Prägnanz**
 - Keine weitschweifigen und/oder redundanten Darstellungen

- **Anregende Zusätze**

Stimulanz und Motivation des Lesers durch

 - anschauliche Darstellungen
 - originelle Formulierungen
 - rhetorische Fragen zum Mitdenken
 - lebensnahe Beispiele

- direktes Ansprechen des Lesers
- etc.

Steffen-Peter Ballstaedt (1997, S. 104 f.) hat allgemeine Leitlinien zu einer Checkliste für lerneffektive Texte zusammengefasst und dabei in drei Bereiche unterteilt:

- **Wahrnehmungshilfen** wie
 - Seitenlayout (Leerzeilen, Absätze, Ränder etc.)
 - Textaufbau (Überschriften, Absätze, Spiegelstriche etc.)
 - Kenntlichmachung verschiedener Text- und Informationsarten (Schriftart, Unterstrich etc.)
 - visuelle Kennzeichnung von Schlüsselwörtern oder Kernsätzen (fett, kursiv, farbig, Unterstrich)
 - angenehmer Kontrast zwischen Papier und Schrift
 - augenfreundliche Schrifttype
 - klare Abstände zwischen Buchstaben und Wörtern
 - ausgewogenes Verhältnis von Schriftgröße, Zeilenlänge und Zeilenabstand
- **Erschließungshilfen** wie
 - einheitliches Aufbauschema
 - übersichtliche Gliederung (Über- und Unterschriften, Dezimalsystem mit optimal drei Ebenen)
 - Orientierungsmarken (Kolummentitel, Marginalien etc.)
 - Glossar, Stichwortverzeichnis, Namensverzeichnis etc.
 - Literaturverzeichnis
- **Verarbeitungshilfen** wie
 - Sequenzierung des Textes
 - sprachlich deutliche Gliederung
 - Anknüpfung an das Vorwissen des Adressaten durch Beispiele etc.
 - Zusammenfassungen nach längeren Passagen
 - Verzicht auf überflüssige Floskeln und inhaltsleere Wörter
 - Definition und Erläuterung von Fachbegriffen und Abkürzungen
 - übersichtliche Satzkonstruktionen
 - roter Faden (inhaltliche Kohärenz)
 - Aufgaben zur Selbstkontrolle
 - Anregungen zum Vorstellen und Denken

Gesprochene Texte / Hörtexte

Hörtexte erreichen im Gegensatz zu geschriebenen Texten auch Adressaten mit geringer Lesefähigkeit, gestatten dem Hörer aufgrund ihrer Flüchtigkeit jedoch nur eine geringe Verarbeitungskontrolle. Die Textverarbeitung muss entsprechend der vorgegebenen Präsentation geschwindigkeit erfolgen. Beim geschriebenen Text, der permanent verfügbar ist, können durch wiederholtes Lesen die Textstellen immer wieder im Arbeitsgedächtnis reaktiviert werden (Schnotz, 2011). Bei komplexen Sachverhalten ist deshalb der geschriebene Text von Vorteil.

Gesprochene Texte in Reinform können beim Fremdsprachenlernen in Form von Audio-CDs oder Podcasts eingesetzt werden, da es hier auch um Aussprache und Betonung geht, die vermittelt werden sollen. Auch bieten Verlage von Lehrbüchern an, das erworbene Buch zusätzlich als Audio-Podcast aus dem Internet herunterzuladen. Sprechertexte können auch dazu verwendet werden, Abbildungen in Lehrtexten zu erklären. Dabei kann sich der Betrachter voll und ganz auf das Bild konzentrieren und muss den Blick nicht zwischen Bild und Text wechseln. Die Stimme des Sprechers sollte zum Fachgebiet passen und professionell aufgenommen werden. Es wurde festgestellt, dass sich zum Lernen besser Sprecher mit einem natürlichen Sprachstil eignen als mit einem sehr formellen (Mayer, 2005).

1.2 Statische Bilder und Text-Bild-Kombinationen

Bilder können die Verständlichkeit eines Textes oder eines mündlichen Vortrages unterstützen, einen Sachverhalt veranschaulichen oder zusammenfassen, einen Überblick verschaffen, zur besseren Verankerung beitragen, motivierend wirken, Aufmerksamkeit wecken oder lediglich dekorativen Zwecken dienen. Bilder entwickeln aber auch suggestive Kraft, weshalb Bildauswahl und Bildgestaltung immer auch die Wahrnehmung der transportierten Information manipulieren – ob bewusst oder unbewusst.

Bilder werden in statische oder bewegliche Bilder (Film, Animation) eingeteilt, aber auch in realistische, darstellende Bilder, Analogiebilder oder logische Bilder. Durch realistische Bilder (z.B. Fotos, Zeichnungen) können sichtbare Gegenstände wahrgenommen und wiedererkannt werden. Analogiebilder zeigen analoge Sachverhalte. Logische Bilder (z.B. Diagramme, Grafiken) veranschaulichen abstrakte Sachverhalte, die nicht unmittelbar wahrnehmbar sind (Oestermeier & Eitel, 2014; Schnotz, 2011), und reduzieren den Inhalt auf das Wesentliche.

Bilder können jedoch nicht alles zeigen, was ein Text beschreiben oder erklären kann; umgekehrt sagt ein Bild oft mehr aus als die sprichwörtlichen „tausend Worte“. Auch wenn heute der Grad der Visualisierung zunimmt, werden Bilder selten als alleiniges Medium zu Lernzwecken eingesetzt, weshalb auch in diesem Kapitel verstärkt die Kombination von Bild und Text betrachtet wird.

Verstehen von Bildern

Um den Sachverhalt eines Bildes verstehen zu können, muss das Bild zunächst wahrgenommen und dann semantisch verarbeitet werden. Die Wahrnehmung des Bildes erfolgt automatisiert und wird daher kaum bewusst gesteuert. Der Betrachter greift auf Schemata der alltäglichen Wahrnehmung zurück und erkennt, was auf dem Bild dargestellt ist. Erst dann erfolgt eine tiefere Wahrnehmung durch bewusst kontrollierte Analyseprozesse, durch die das Bild interpretiert wird. Diese Interpretation wird durch das Vorwissen und die Zielsetzung des Individuums beeinflusst. Ähnlich wie bei Texten wird nicht jedes Detail analog mental repräsentiert, sondern nur die wichtigsten Bedeutungseinheiten anhand mentaler Modelle (Horz, 2009). Auch die Mitteilungsentention muss erkannt werden (Schnotz, 2011). Man glaubte lange Zeit, dass realistische Bilder mehr zum Lernerfolg beitragen als abstrahierende Zeichnungen. Dies wurde jedoch durch Dwyer (1978) widerlegt, indem er

nachwies, dass gerade Lernende mit einem geringen Vorwissen besser durch abstrahierende Zeichnungen lernten als mittels realitätsnaher Bilder. Realitätsgetreue Bilder enthalten mehr Informationen, die ausgeblendet werden müssen, um auf den Kern der Aussage zu gelangen. Die relevanten Strukturen sind auf abstrahierenden Zeichnungen meist leichter zu erkennen.

Text-Bild-Kombinationen

Bei Text-Bild-Kombinationen konnte empirisch belegt werden, dass fast alle Leser zunächst das Bild betrachten und sich dann erst mit dem Text beschäftigen. Diese Betrachtung dauert in der Regel jedoch nur kurz und ist eigentlich nur ein Überfliegen, um dann im Wesentlichen beim Text zu bleiben (Oestermeier & Eitel, 2014). Dabei ist es egal, ob es sich um farbige oder schwarz-weiße Bilder handelt. Auch Bilder, die einen echten Mehrwert an Informationen enthalten, werden oftmals nicht länger angesehen (ebd.). Dass das Bild jedoch nur kurz überflogen wird, um dann zum Text überzugehen, führt Weidenmann (1988) darauf zurück, dass es die Strategie der Lernenden ist, „ihre kognitiven Ressourcen möglichst ökonomisch auf die wesentlichen und schwierigen Teile zu konzentrieren“ (Oestermeier & Eitel, 2014, S. 3), wobei der Lernende davon ausgeht, dass Bilder im Vergleich zu Texten leichter zu verstehen sind, was jedoch nicht immer der Fall sein muss. Aus diesem Grund brauchen Bilder „einen unterstützenden und anregenden Text, der eine ausreichende Verarbeitungstiefe beim Bildverstehen anstrebt“ (Weidenmann, 2006, S. 450).

Gestaltung von Text-Bild-Kombinationen

Nach Mayers Multimedia-Prinzip sollte Text immer mit Bildern kombiniert werden und umgekehrt. Werden nur Texte oder nur Bilder eingesetzt, ist der Lernerfolg schlechter, was auch in zahlreichen Studien belegt werden konnte (Weidenmann, 2006).

Für eine gelungene Text-Bild-Kombination kommt es nicht nur alleine auf die Bildgestaltung an, sondern vielmehr auf die Bezüge von Text und Bild zueinander sowie die Einbettung der Bilder in den Lernkontext. Durch sinnvolle Ergänzung von Informationen in Text und Bild sowie Verweise zueinander können Informationen besser verarbeitet und Lerninhalte besser verstanden werden.

Daraus ergibt sich zunächst die Forderung nach Kohärenz und Kontiguität, was bedeutet, dass Text- und Bildinformationen semantisch zusammenhängend sowie zeitlich oder räumlich benachbart dargeboten werden sollen. Zeitliche Kontiguität bedeutet, dass ein (animiertes) Bild zeitgleich mit einem gesprochenen Kommentar gezeigt wird. Räumliche Kontiguität, dass Bild und Text räumlich eng benachbart dargeboten werden (Schnotz, 2011), beispielsweise auf derselben Seite. Kohärenz und Kontiguität sind wichtig für einen höheren Lernerfolg. Wenn das Auge des Lesers zu weit zwischen Text und Bild hin und her springen muss, gehen Verarbeitungskapazitäten, die für die eigentliche Lernaufgabe bestimmt sind, verloren. Dies gilt ebenso für bewegte Bilder mit gesprochenem Text. Der Medienwissenschaftler Bernward Wember prägte den Begriff der „Bild-Text-Schere“ oder „Text-Bild-Schere“. Demnach führe ein weites Auseinanderklaffen von Bild und Text zu einer Überlastung des Betrachters und dadurch zu einem schlechteren Verständnis der Nachricht.

Doch nicht nur der räumliche oder zeitliche Bezug von Text und Bild zueinander ist entscheidend, sondern auch der inhaltliche. Dabei unterscheidet man drei Arten:

Von einem *kongruenten Bezug* spricht man, wenn der Text beschreibt, was das Bild zeigt. Dadurch werden die Informationen verdoppelt. Wenn der Text über die Bildinhalte hinausgeht (oder umgekehrt), stehen Text und Bild in einem *elaborativen Bezug* zueinander. Dafür muss jedoch entsprechendes Vorwissen vorhanden sein. Für das Gesamtverständnis eignet sich jedoch am besten der *komplementäre Bezug*. Es kommt zu einer intensiveren Verarbeitung, wenn Bilder und Texte nicht redundant sind, sondern das Bild sowie der Text sich jeweils nicht alleine erschließen lassen. Ein Bild soll das Bedürfnis nach mehr Informationen im Text wecken, ein Text dagegen das Bedürfnis, Gelesenes auch sehen zu können. Dies erreicht man, wenn der Text Leerstellen hat, die das Bild ausfüllen und somit sich Text und Bild gegenseitig ergänzen. Dazu können im Text explizite Lesehilfen für die Bilder formuliert werden sowie Erläuterungen vorhanden sein, wie sich Text und Bild ergänzen. Auch instruktive Bildlegenden steuern die Aufmerksamkeit und die Verarbeitung und führen somit zu einer längeren Betrachtungszeit, wogegen deskriptive Bildlegenden nur das wiederholen, was auf dem Bild zu sehen ist (Weidenmann, 2006). Besonders bei abstrakten Grafiken, aber durchaus auch bei realitätsnahen Bildern, die nicht von sich aus verständlich sind, werden bewusst Zusatzinformationen gesucht und Vorwissen abgerufen, um durch weitere Schlussfolgerungen den Inhalt der Darstellung zu erschließen. So können Studierende der Zahnmedizin dadurch auf Fehlverhalten während der Patientenbehandlung sensibilisiert werden, dass sie Fotos nach versteckten Informationen absuchen und diese im Anschluss auch aufgelöst werden (Such-, Wimmelbild). Der lernfördernde Effekt einer Text-Bild-Kombination ist umso größer, je geringer das Vorwissen des Lernenden ist (Mayer, 2001).

Dekorative Bilder

Werden Bilder aus rein dekorativen Gründen eingesetzt, behindern diese eher den Lernprozess, da sie unnötig kognitive Ressourcen des Arbeitsgedächtnisses beanspruchen, ohne dabei „lernrelevante kognitive Prozesse auszulösen oder zu erleichtern“ (Horz, 2009, S. 110). Dies gilt gewissermaßen für alle Gestaltungseffekte, besonders bei Lernenden mit geringem Vorwissen. Jedoch können auch Bilder, die nicht aus dekorativen Zwecken eingesetzt werden und durchaus informativ sind, den Lernprozess negativ beeinträchtigen. Zu beobachten ist dies bei Lernenden mit einem großen Vorwissen. Für sie ist ein Bild oftmals ebenso lediglich Dekoration, das unnötig kognitive Ressourcen verbraucht und vom Text ablenkt, weil es für sie keine neuen Informationen beinhaltet.

Dekorative Bilder können jedoch trotzdem einen positiven Effekt haben – gleichgültig ob der Betrachter ein hohes oder geringes Vorwissen aufweist. Wenn ein Bild den Betrachter emotional berührt oder neuartig ist, weckt dies die Neugier und motiviert so, den Text zu lesen.

Bei Texten ohne Bild versucht der Leser, das Geschriebene sich selbst zu veranschaulichen, um es zu kontextualisieren. Er muss sich die Analogiebilder im Kopf selbst produzieren. Bei Anleitungen technischer Geräte zum Beispiel erleichtert es dem Leser daher ungemein, wenn diese „Analogiebilder“ als Illustration zum Text mitgeliefert werden (Krapp A. & Weidenmann B., 2006, S. 448).

1.3 Bewegte Bilder: Filme und Animationen

Filme und Animationen können Vorgänge in Echtzeit darstellen und kommen somit der alltäglichen Wahrnehmung der Umgebung durch das Auge am nächsten. Durch die Möglichkeit der Integration von visuellen und auditiven Medien, wie bewegten Bildern und Standbildern sowie Sprache in geschriebener oder gesprochener Form, Geräuschen und Musik, werden zeitgleich verschiedene Sinneskanäle angesprochen und können gleichzeitig viele Informationen übermittelt werden. Durch Schnitte, Kamerafahrten oder Schwenks, Zoom, Zeitraffer oder Zeitlupe, Überblendungen, Einfügen von Computergrafiken und -animationen stehen alle Möglichkeiten der Darstellung offen. Gerade komplexe Abläufe und komplizierte Zusammenhänge können mittels Film oder Animation besser vermittelt werden als durch reinen Text (geschrieben oder gesprochen) oder durch ein Bild.

Filme

Ein Lehrfilm muss anders aufgebaut sein, als ein Unterhaltungsfilm. Die Frage besteht, ob es sinnvoll ist, in einem Lehrfilm möglichst viele mediale Gestaltungsmöglichkeiten zu integrieren. Im Folgenden soll auf die allgemeinen Gestaltungskriterien von Filmen und deren Auswirkungen auf den Zuschauer bzw. Lernenden eingegangen werden.

Ähnlich wie bei Bildern oder Text-Bild-Kombinationen können Lernende mit weniger Vorkenntnissen Inhalte schlechter verarbeiten und langfristig speichern, je mehr mediale Gestaltungsmöglichkeiten ausgeschöpft werden. Die Kapazität des Arbeitsgedächtnisses kann durch die multikodale und multimodale Präsentationsweise schnell überlastet werden. Bei einer Überlastung wird nur wenig im Gedächtnis abgespeichert. Durch schnelle Schnitte oder rasche Szenenwechsel werden nur Bruchstücke wahrgenommen; die Gefahr des Abschweifens zum Belanglosen oder Unwesentlichen ist groß (Niegemann et al., 2004). Durch die kurze Darbietungszeit hat der Zuschauer meist keine Möglichkeit, das Gesehene adäquat zu verarbeiten oder seine eigenen kognitiven Schemata zu erweitern oder anzupassen, also Wissen zu konstruieren. Eine gute Strukturierung, Anpassung der Geschwindigkeit und Weglassen von überflüssigen Gestaltungsmitteln und unwichtigen Inhalten ist zu empfehlen, um die mentale Verarbeitung zu erleichtern. Kürzere Sequenzen führen zu einem besseren Lernerfolg als lange Filme, die in einem Stück womöglich mehrere Aspekte zeigen oder erklären. Kurze Filme oder Filmsequenzen unterstützen auch besser textliche, grafische oder auditive Darstellungen. Die Segmentierung an didaktisch relevanten Stellen und somit die Ermöglichung für zwischenzeitliches Rekapitulieren und Diskutieren erzielt einen größeren Lerneffekt. Auch sollte der Lernende selbst die Möglichkeit haben, den Film mittels technischer Bedienelemente wie Stopp, Pause, Rück- und Vorlauf, Zeitlupe etc. zu steuern, um zum einen dem Medium die Flüchtigkeit zu nehmen und es zum anderen an das eigene Lerntempo anpassen zu können.

Gibt es einen Sprecher zum Film, kann es passieren, dass der Zuseher durch sehr aussagekräftige Bilder vom gesprochenen Text abgelenkt wird. Der gesprochene Text sollte inhaltlich zum Bild passen und umgekehrt. Eine Text-Bild-Schere ist zu vermeiden, da es zu einer Überlastung und dadurch zu einem schlechteren Verständnis führt.

Über Dramaturgie, Schnitt, Beleuchtung, Perspektive, Stimme, Musik etc. lassen sich Stimmungen erzeugen. Mit dem Spiel der Emotionen sollte in Lernmedien bewusst umgegangen werden. Eine zu starke emotionale Erregung kann die Lernleistung kurzfristig einschränken, jedoch danach auch verbessern (Niegemann et al., 2004).

Animationen

Animationen sind bewegte Bilder, die aus Einzelbildern geschaffen werden. Die Bilder werden dazu einzeln produziert und dann zusammengefügt, im Gegensatz zum Film, wo sie kontinuierlich aufgezeichnet werden. Damit der Eindruck einer flüssigen Bewegung ähnlich eines Filmes entstehen kann, werden allgemein 24 Einzelbilder pro Sekunde benötigt. Auf genauere Details und kontinentale Unterschiede bei der Bildfrequenz soll hier nicht weiter eingegangen werden. Es gilt: Umso weniger Einzelbilder pro Sekunde verwendet werden, desto ruckartiger und unnatürlicher ist die Bewegung.

Zu den bekanntesten Arten von Animationen gehören 2D-Animationen wie etwa der Zeichentrick, Stop-Motion-Animationen, in denen Objekte je Bild geringfügig verändert werden (z.B. Brickfilme, Puppentrickfilme etc.), Animationen, die aus Serienfotografien entstehen oder die immer populärer werdende Kunst der Computeranimation, speziell der 3D-Animation. Doch auch Grafiken oder Schriften lassen sich animieren.

Durch Animationen lassen sich reale oder nicht direkt sichtbare dynamische Abläufe darstellen, wie beispielsweise die Funktion eines Motors aus der Sicht des Verbrennungsraumes oder die Funktion einer menschlichen Zelle. Während Entwickler und Designer neuer Lernumgebungen den Einsatz von hochrealistischen Animationen gutheißen, weil sie komplexe Prozesse weitgehend realistisch abbilden und motivierend wirken können, warnen Instruktionspsychologen vor einer erhöhten kognitiven Verarbeitungsanforderung durch bewegte Bilder, wodurch es zur Überlastung des Lernenden kommen kann (Tversky et al., 2002). Eine Reihe von Studien (u.a. Dwyer & Spotts, 1996; Höffler, 2007; Rieber, 1990) zeigten jedoch, dass Animationen in bestimmten Kontexten und zu bestimmten Zwecken sowie unter Einhaltung einiger Gestaltungskriterien durchaus den Lernerfolg steigern können.

Noch bessere Lernleistungen können durch „Interaktive Animationen“ erzielt werden. Der Lernende hat dabei die Möglichkeit, aktiv in die Lernumgebung einzugreifen. Das Bild oder die Animation werden dabei auf sensitive Flächen dargestellt, die mit der Maus angeklickt werden können. Daraufhin ändert sich das Bild, werden Animationen gestartet, Dinge sprachlich erklärt, Texte eingeblendet oder vieles mehr. Interaktivität fördert die intrinsische Motivation und trägt so zu einem höheren Lernerfolg bei. Beim Einsatz speicherintensiver Animationen ist darauf zu achten, dass diese an die technischen Bedingungen der Anwender angepasst sind. Dazu muss man die Zielgruppe kennen und wissen, welche technischen Mittel diese bevorzugen.

Technisch hochentwickelte interaktive Animationen können bei Lernenden zu einer Überforderung führen. Interaktionsmöglichkeiten wie Bedienelemente erzielen durchaus lernfördernde Effekte durch die Option, die Animation jederzeit anhalten oder schrittweise mit Unterbrechungen und

Wiederholungen anschauen zu können. Dem Medium wird dadurch die Flüchtigkeit genommen, dem Lernenden wird Zeit für die Verarbeitung eingeräumt.

Nach einer Metaanalyse von Höffler (2007) ist nicht unbedingt eine fließende Animation notwendig. Auch eine Serie von Standbildern kann ähnliche positive Effekte erzielen. Lernende mit niedrigem räumlichem Vorstellungsvermögen profitieren jedoch eher von fließenden Animationen, weil es ihnen schwerfällt, „aus Standbildern eine adäquate mentale Animation zu bilden und den Sachverhalt zu begreifen“ (ebd., S. 143), sofern kein Eingreifen auf die Präsentationszeit der Bilder möglich ist. Lernende mit hoher räumlicher Vorstellungskraft können mit Standbildern genauso gut lernen wie mit Animationen.

Vor- und Nachteile von Filmen und Animationen

Mit bedachtem Einsatz können Filme und Animationen gezielt zur Aufmerksamkeitslenkung eingesetzt werden. Wird zu Beginn einer Lerneinheit ein Film oder eine Animation als *narrativer Anker* angeboten, kann der Lernende von Anfang an für das Thema interessiert werden. Es wird Neugier geweckt, was wiederum intrinsisch motiviert und dazu führt, sich mehr mit dem Thema zu beschäftigen. Angewandt wird dies beispielsweise beim problembasierten Unterrichtskonzept, bei dem zu Beginn einer Lerneinheit auf ein Problem aufmerksam gemacht wird. Durch weitere gezielte Einsätze von Filmen und Animationen kann die Motivation hochgehalten werden.

Optische Reize machen generell mehr Spaß und ihre Inhalte werden als „einfacher“ empfunden. Nachteil kann sein, dass sich Lernende dadurch weniger anstrengen, „die Inhalte eines Films mental zu bearbeiten und mit ihrem Vorwissen zu verknüpfen als beim Lesen eines Textes“ (Horz, 2009, S. 112).

Visualisierungen aller Art sollten nur dort eingesetzt werden, wo sie einen echten Nutzen bringen. Werden sie nur als Effekt- oder Dekorationsmittel eingesetzt, lenken sie den Lernenden ab und erschweren den kognitiven Verarbeitungsprozess (Niegemann et al., 2004). Auch sollte der Einsatz von Animationen unterlassen werden, wenn die Lernenden über ausreichend kognitive Voraussetzungen verfügen, um einen dynamischen Prozess selbst mental zu simulieren (Schnotz, 2011). Nicht jeder dynamische Prozess oder Gegenstand muss möglichst naturgetreu per Animation gezeigt werden. Dennoch kann es Lernenden mit geringeren Voraussetzungen helfen, Verarbeitungsprozesse zu vollziehen, „zu denen sie ohne Unterstützung von außen nicht in der Lage wären“ (ebd., S. 177).“

Filme und Animationen in Lehrarrangements

Es bieten sich zahlreiche Möglichkeiten, Filme und Animationen in Lernumgebungen zu integrieren. Sie können entweder als reine Lehrfilme und Lehranimationen dienen oder in computer- und webbasierte Lernangebote eingebettet werden. Filme eignen sich dazu, Verhalten von Lernenden aufzuzeichnen und anschließend zu analysieren, oder zur Produktion durch Lernende selbst. Durch „Modelllernen“ oder „Lernen durch Beobachtung“ kann Verhalten durch Filme vermittelt werden, ohne dass der Betrachter es selbst real erleben muss. Durch das Aufkommen „neuer Medien“ wie Computer, Netbooks, Smartphones, Internetplattformen, Netzwerke, E-Learning-Programme,

Speichermedien wie CD-ROM, DVD, White-Boards etc. bieten sich zahlreiche Möglichkeiten, Filme und Animationen in Lernumgebungen zu integrieren. Besonders für kognitiv-konstruktivistisches problembasiertes Lernen, selbstgesteuertes Lernen oder beim „blended Learning“ stellt dies einen Mehrwert dar.

1.4 Auditive Medien

Die Wissensvermittlung an Schulen und Hochschulen geschieht nach wie vor zum großen Teil durch das gesprochene Wort. Im Folgenden soll auf auditive Medien eingegangen werden, die sich zur Wissensvermittlung eignen oder sie unterstützen können. Als auditive Medien kann man zum einen Medien (Datenträger) bezeichnen, die akustische Signale aufnehmen und wiedergeben können, zum anderen Lerninhalte, die über das Gehör aufgenommen werden können. Dazu zählen gesprochene Sprache, Soundeffekte, Geräusche, Signaltöne sowie Musik. Am häufigsten werden sie beim Fremdsprachenlernen eingesetzt, da sie „beispielsweise die akustische Gewöhnung an eine Fremdsprache und das Hörverstehen“ fördern und dabei helfen, „Laute und Stimmen unterscheiden zu lernen“ (Richter, 2007, S. 78). Auch beim Musikunterricht bietet sich der Einsatz von auditiven Medien naturgemäß an.

Mittlerweile bieten Verlage von Lehrbüchern, wie zum Beispiel der Thieme-Verlag, den Lesern an, das erworbene Buch mittels Code auch als Audio-Podcast herunterzuladen. Diese Entwicklung folgt dem Trend des Hörbuches. Das Buch wird eins-zu-eins oder in gekürzter Version von einem Sprecher abgelesen, in seltenen Fällen als Hörspiel inszeniert. Der Audio-Podcast kann als Ergänzung zum gedruckten Buch auch dort zu Lernzwecken genutzt werden, wo Lesen nicht möglich ist, wie beispielsweise bei Autofahrten, beim Erledigen des Haushaltes etc. Ein auditiver Lerntyp, der Inhalte besser über gesprochene Sprache aufnimmt als über geschriebenen Text, kann diese mediale Aufbereitung für sich nutzen, doch auch alle anderen Lerntypen können zur Abwechslung dem Sprecher lauschen und neue Lerninhalte aufnehmen oder bereits Gelerntes wiederholen. Bei Fremdsprachen-CDs oder -Podcasts wird häufig mit Hintergrundgeräuschen, Hintergrundmusik oder Pausenmusik gearbeitet. So können Inhalte mit Stimmungen besetzt, thematische Abschnitte angezeigt und Entspannung hergestellt werden, wodurch eine tiefere Verarbeitung und höhere Leistungsfähigkeit erreicht werden soll. „Musik und beruhigende verbale Suggestionen sollen zu Beginn und zwischen den Lernphasen den Rezipienten helfen, rasch einen Entspannungszustand zu erreichen“ (Weidenmann, 1983-2009, S.423).

Sprechertexte können auch dazu verwendet werden, Abbildungen in Lehrtexten zu erklären. Dabei kann sich der Betrachter voll und ganz auf das Bild konzentrieren und muss den Blick nicht zwischen Bild und Text wechseln, wodurch unnötige Verarbeitungskapazitäten verloren gehen würden. Sprechertexte können geschriebenen Text ersetzen, Zusatzinformationen geben oder die Aufmerksamkeit bewusst steuern. Das Problem bei auditiven Reizen ist deren Flüchtigkeit. Es gilt deshalb auch hier, Grundsteuerungsfunktionen wie Start, Stopp, Pause etc. zur Verfügung zu stellen, um die Möglichkeit zu bieten, Gehörtes jederzeit anhalten oder wiederholen zu können. Gesprochener Text fordert volle Aufmerksamkeit beim Hörer, der das Vernommene ohne Ablenkung der Sinne

erschließen muss. Es fordert und fördert die Imaginationsfähigkeit sowie Konzentrations- und Denkfähigkeit. Zuhören muss durchaus trainiert werden.

Hörtexte erreichen im Gegensatz zu geschriebenen Texten auch Adressaten mit geringer Lesefähigkeit, erlauben jedoch dem Hörer aufgrund ihrer Flüchtigkeit nur eine geringe Verarbeitungskontrolle. Die Textverarbeitung muss entsprechend der vorgegebenen Präsentationsgeschwindigkeit erfolgen. Beim geschriebenen Text, der permanent verfügbar ist, kann eine stärker selbstgesteuerte Verarbeitung stattfinden. Durch wiederholtes Lesen werden die Textstellen immer wieder im Arbeitsgedächtnis reaktiviert. (Schnotz 2011). Handelt es sich um komplexe Sachverhalte, die vermittelt werden sollen, ist geschriebener Text dem gesprochenen vorzuziehen.

Akustische Präsentationen schärfen die eigene Vorstellungskraft, weshalb bei der Wissensvermittlung auch mit Geräuschen gearbeitet werden kann. Um beispielsweise Studierende der Zahnmedizin auf Geräusche in der Zahnarztpraxis zu sensibilisieren, die bei Patienten Angst auslösen, können Geräusche auch ohne Bild oder Film eingesetzt werden.

Mit dem Einsatz von Musik lassen sich Emotionen und Stimmungen hervorrufen. Sie fokussiert Aufmerksamkeit auf bestimmte Themen und erzeugt Spannung oder auch Entspannung. Musik kann den Lerninhalt untermalen oder unterstützen, indem sie zum Beispiel Ort und Zeit des Geschehens durch zeitgenössische und ethnisch gefärbte Musik anzeigt (Niegemann et al., 2004). Eine bestimmte Melodie kann das Ende eines Kapitels oder den Beginn eines neuen Kapitels ankündigen. Musik sollte in einem multimedialen Lernarrangement jedoch sparsam eingesetzt werden. Sie soll beim Lernen lediglich Stimmung erzeugen, eine entspannte Atmosphäre bieten und weniger der Unterhaltung dienen. Signaltöne können Rückmeldungen bei interaktiven Anwendungen geben.

Auditive Darbietungen erfordern volle Konzentration und Vorstellungskraft. Tonmedien erreichen jedoch selten die Attraktivität eines Filmes.

2. Einsatz neuer Medien

Die Interpretation des Begriffs „neue Medien“ unterliegt einem ständigen Wandel. Stets wurden neue Technologien so benannt, wodurch jede Zeit ihre eigenen „neuen Medien“ hat. Anfang des 20. Jahrhunderts war es das Radio, Mitte des 20. Jahrhunderts das Fernsehen, in den 1970er Jahren der Teletext, anschließend der Computer, das Internet, die Smartphones und vieles mehr. Auch wenn das Aufkommen erschwinglicher Computer für den Privatbereich bereits 30 Jahre zurückliegt und somit dieses Medium nicht mehr als „neu“ bezeichnet werden kann, hält sich dieser Begriff dennoch, da ständig neue Anwendungsmöglichkeiten entwickelt werden. Seit Ende des 20. Jahrhunderts werden somit unter dem Begriff „neue Medien“ alle digitalen, elektronischen und interaktiven Medien, deren Verknüpfung und das via Internet weltweit vernetzte Angebot verschiedenster Medien definiert.

Der Wandel hin zu Informations- und Kommunikationsgesellschaften oder Wissensgesellschaften betrifft und fordert zugleich auch den Bildungsbereich. Neue Medien bieten neue Möglichkeiten, Wissen aufzubereiten, zu gestalten, zu strukturieren und zu präsentieren. In der Lehre haben digitale Lehrmedien längst Einzug gehalten. Waren es früher die Wandtafel, der Overheadprojektor, die Schreibmaschine, sind es heute das interaktive Whiteboard, der Beamer und der Computer. Arbeitsblätter werden oftmals durch Lernprogramme ersetzt, schwere, unhandliche und teure Lexika durch einfache, schnelle und nahezu kostenfreie Internetrecherchen. Digitale Medien ermöglichen es, unendliche Datenmengen abzuspeichern, zu ordnen, zu durchsuchen, zu vervielfältigen und sie unabhängig von Zeit und Ort zu nutzen. Sich zurechtzufinden in der Daten- und Informationsflut erfordert Medienkompetenz. Interaktivität, multimediale Aufbereitung und der Einsatz digitaler Medien erweitern die Palette der Lern- und Lehrmethoden. Doch kann der Einsatz „neuer Medien“ tatsächlich die Lehre verbessern? Pächter (2007) führte an, dass sich bei der Einführung eines neuen Mediums die Lernleistungen kurzfristig verbesserten, es jedoch langfristig meist wieder zu einer Angleichung an bisherige Lernformen kam. Grund dafür ist eine höhere Motivation durch die Einführung eines neuen Lernmittels, bedingt durch Neugier und die dadurch entstehende Abwechslung; dieser Effekt ebbt jedoch meist schnell wieder ab. Dennoch ermöglichen „neue Medien“ neue Wege in der Wissensvermittlung. Sie ersetzen die alten Medien nicht, sondern ergänzen sie.

2.1 Multimedia

Als Multimedia bezeichnet man die Kombination unterschiedlicher medialer Darstellungsformen wie Text, Bild, Film, Audio etc. Die Informationen werden somit multicodal, d.h. mittels verschiedener Codierungen wie Buchstaben, Bild, Zahl, Laute dargestellt und multimodal, sprich mittels verschiedener Sinneskanäle wie Augen und Ohren rezipiert. Mayer (2001) definierte Multimedia als eine Präsentation, die sowohl Wörter (verbal) als auch Bilder (piktorial) nutzt. Mit verbal meint er geschriebenen oder gesprochenen Text, mit piktorial statische oder dynamische Bilder. Auch ein illustriertes Buch ist nach dieser Definition multimedial. Durch die Digitalisierung lassen sich auch Filme oder Audiodateien auf Textseiten integrieren, weshalb multicodale und multimodale Lernangebote durch „neue Medien“ leichter zu realisieren sind als durch traditionelle.

Durch die vielseitigen Kombinationsmöglichkeiten unterschiedlich aufbereiteter Inhalte und durch das Ansprechen verschiedener Sinnesmodalitäten lassen sich multimediale Anwendungsmöglichkeiten sehr gut zu Lernzwecken einsetzen. Aus diesem Grund sollen im Folgenden die kognitive Verarbeitung und Wirkung bei der multimedialen Wissensvermittlung genauer betrachtet und empirisch belegte Grundsätze dargestellt werden.

2.1.1 Kognitive Theorien multimedialen Lernens

Auf Grundlage theoretischer Annahmen wie der „*Theorie des Arbeitsgedächtnisses*“ nach Baddeley (1986) und der „*Dualen Kodierungstheorie*“ nach Paivio (1986) beschäftigen sich seit Ende der 1980er Jahre zahlreiche Wissenschaftler, u.a. Chandler und Sweller sowie Mayer et al., mit Theorien des multimedialen Lernens. Während Chandler & Sweller (1991) mit ihrer „*Cognitive load theory (CLT)*“ den Fokus auf die Prozesse im Arbeitsgedächtnis richten, betrachtet Mayer (2001) mit seiner „*Cognitive theory of multimedia learning (CTML)*“ den gesamten Verstehensprozess (sensorisches Gedächtnis, Arbeitsgedächtnis, Langzeitgedächtnis). Eine Weiterentwicklung der CTML ist das „*Integrative Modell des Text- und Bildverständnisses*“ von Schnotz (2005). Im Folgenden werden einige Kernaspekte der verschiedenen Theorien herausgestellt. Hauptaugenmerk liegt dabei auf Mayers CTML-Theorie, dessen drei theoretische Annahmen zur Verarbeitung von Informationen folgende sind (Mayer, 2001, S. 44):

- **Zwei Verarbeitungssysteme – Duale Kodierung der Informationen** (Paivio, Baddeley, 1986)
Menschen verarbeiten visuelle und auditive Informationen in separaten Kanälen.
- **Begrenzte Verarbeitungskapazität – Cognitive Load** (Baddeley, 1986; Chandler & Sweller, 1991)
Menschen können nur eine begrenzte Anzahl von Informationen pro Kanal gleichzeitig aufnehmen.
- **Aktive Verarbeitungsprozesse** (Mayer, 2001; Wittrock, 1989)
Menschen beschäftigen sich eingehend mit relevanten Informationen, organisieren selektierte Informationen in zusammenhängende mentale Repräsentationen (Wissensstrukturen) und integrieren diese in vorhandenes Wissen.

2.1.1.1 Zwei Verarbeitungssysteme – Duale Kodierung der Informationen

Die Verarbeitung visueller und auditiver Informationen findet in zwei unterschiedlichen Subsystemen des Arbeitsgedächtnisses statt. Wird eine Information zeitgleich visuell und auditiv dargeboten bzw. aufgenommen, kommt es durch die doppelte Kodierung zu einer besseren Verankerung im Gedächtnis. Mehrere multimediale Lerntheorien stützen sich auf diese Annahmen, die auf Baddeleys „Modell des Arbeitsgedächtnisses“ (1986) sowie auf Paivios Theorie der „Dualen Kodierung“ (1986) zurückgehen. Beide Theorien stimmen in ihrer Haltung überein, dass eine Vermittlung von Inhalten über Text und Bild zu besseren Lernergebnissen führt als eine reine textbasierte Wissensvermittlung (Clark & Mayer, 2011). Der Lernerfolg hängt aber auch sehr davon ab, auf welchem Wissensstand sich der Lernende befindet und ob bestimmte Prinzipien bei der multimedialen Gestaltung eingehalten

werden. Als Beispiel sei die zeitliche und räumliche Kontiguität genannt. Mehr dazu unter Kapitel „B) 2.1.2 Prinzipien zur Gestaltung multimedialer Lerneinheiten“.

Sowohl Paivio als auch Baddeley sprechen von zwei Verarbeitungssystemen, doch treffen beide unterschiedliche Zuordnungen. Paivio unterscheidet Informationen im Hinblick auf die Art ihrer Präsentation – verbal (Text) oder non-verbal (nicht Text), Baddeley im Hinblick der sensorischen Wahrnehmung – visuell (sehen, geschriebener Text) oder auditiv (hören, gesprochener Text).

Paivios „Theorie der dualen Kodierung“

Nach Paivio werden verbale und nicht-verbale Informationen über getrennte Kodierungssysteme verarbeitet. Zwischen beiden Systemen können jedoch auch Verbindungen entstehen. Demnach funktioniert optimales Lernen nach Paivio dann, wenn beim Lesen eines dargebotenen Begriffes ein dazugehöriges passendes Bild kodiert wird. Der Begriff *Katze* erzeugt eine bildhafte Vorstellung. Umgekehrt gilt das gleiche. Durch die Aktivierung beider Systeme (ein Begriff wird in beiden Systemen repräsentiert, dem verbalen und dem bildhaften System), wird dieses Wort besser im Gedächtnis verankert. An etwas konkret Vorstellbares kann sich besser erinnert werden als an etwas Abstraktes. Durch die doppelte Kodierung erhöht sich demnach die Wahrscheinlichkeit, die Information zu behalten. Man spricht vom *„Bildüberlegenheitseffekt“*, da Bilder zumindest kurzfristig besser behalten werden können als Begriffe. Bei abstrakten Begriffen wie z.B. Gerechtigkeit, Wahrheit etc. ist eine bildhafte Vorstellung schwieriger. Deshalb ist es wichtig, bei abstrakten Lerninhalten bildliche Darstellungen zu nutzen, um die Entstehung von Vorstellungsbildern zu fördern und zu erleichtern (Paivio, 1986).

Baddeleys „Modell des Arbeitsgedächtnisses“

Baddeley beschreibt ebenfalls zwei Kanäle und unterscheidet die Informationen hinsichtlich ihrer sensorischen Wahrnehmung. Die Informationsaufnahme erfolgt somit visuell über die Augen (z.B. geschriebene Wörter, Bilder, Animationen, Videos) und auditiv über die Ohren (z.B. gesprochene Wörter, Geräusche, Hintergrundmusik).

Laut Baddeley werden visuell-räumliche Informationen und sprachliche Informationen nach Durchlaufen der jeweiligen Wahrnehmungskanäle im Arbeitsgedächtnis getrennt verarbeitet. Dazu muss allerdings die zuvor über den visuellen Kanal aufgenommene geschriebene Information erst durch inneres Sprechen verbalisiert und somit kodiert werden, was erhöhte kognitive Ressourcen erfordert. Demnach führt die Kombination Bild / gesprochener Text zu einem besseren Lerneffekt als ein Bild mit geschriebenem Text.

Mayers „Kognitive Theorie des multimedialen Lernens (CTML)“

Mayer (2001, 2005) greift in seiner „Kognitiven Theorie des multimedialen Lernens (CTML)“ auf die Ansätze von Paivio und Baddeley zurück. Dabei werden multimediale Informationen anfangs über einen visuell-bildhaften und einen auditiv-verbale Kanal, demnach nach Art ihrer sensorischen Wahrnehmung, aufgenommen, können jedoch im Arbeitsgedächtnis den Kanal wechseln. Geschriebene Texte werden zunächst über den visuellen Kanal aufgenommen, dann

jedoch im Arbeitsgedächtnis in das verbale Modell integriert. Somit kommt wie Baddeley auch Mayer zu der Annahme, dass gesprochener Text, zeitnah zu einem Bild präsentiert, zu besseren Lernergebnissen führt als geschriebener Text (Modalitätsprinzip). Im Arbeitsgedächtnis werden die Informationen mit Informationen aus dem Langzeitgedächtnis abgeglichen und verarbeitet (Wild & Möller, 2009).

Wie Menschen Informationen beim multimedialen Lernen verarbeiten, zeigt Mayer anhand seines **SOI-Modells** (Mayer, 2001). Dabei ist das Arbeitsgedächtnis der zentrale Ort für multimediales Lernen. Die aufgeführten drei theoretischen Annahmen (Zwei Verarbeitungssysteme, begrenzte Verarbeitungskapazität und aktive Verarbeitungsprozesse) bilden dabei die Grundlage für sein SOI-Modell. SOI bedeutet Selektion - Organisation - Integration, womit die kognitiven Prozesse im Arbeitsgedächtnis beschrieben werden, die zeitgleich oder in linearer oder nicht-linearer Abfolge mit zahlreichen Wiederholungen durchlaufen werden und zentral am Lernen mit Multimedia beteiligt sind (Mayer, 2005; Rey, 2009; Niegemann et al., 2008; Niegemann et al., 2004):

- | | | |
|---|---|---|
| S | [| - Selektion von relevanten Wörtern (geschriebene oder gesprochene Wörter) |
| |] | |
| | [| - Selektion von relevanten Bildinhalten (statische oder dynamische Visualisierungen) |
| |] | |
| O | [| - Organisation von Wörtern (Verknüpfung der ausgewählten Textinhalte zur Ausbildung eines kohärenten verbalen Modells) |
| |] | |
| | [| - Organisation von Bildern (Verknüpfung der ausgewählten Visualisierungen zur Ausbildung eines kohärenten bildhaften Modells) |
| |] | |
| I | [| - Integration (Verbindung zwischen den verbalen und bildhaften Modellen sowie dem Vorwissen aus dem Langzeitgedächtnis) |
| |] | |

Bevor es zur Selektion, Organisation und Integration im Arbeitsgedächtnis kommt, gelangen alle Informationen für einen kurzen Augenblick direkt und ungefiltert über die Augen und Ohren in das sensorische Gedächtnis: Texte und Bilder über den visuell-bildhaften Kanal; gesprochene Sprache, Töne und Musik über den auditiv-verbale Kanal. Der Lernende selektiert dann die für ihn relevanten Informationen, so dass nur ein geringer Teil ins Arbeitsgedächtnis gelangt. Eine Besonderheit gilt für geschriebenen Text, der zunächst über den visuell-bildhaften Kanal aufgenommen wird, dann aber im Arbeitsgedächtnis in den auditiv-verbale Kanal wechselt. Demnach müssen aus beiden Kanälen kognitive Ressourcen zur Verfügung gestellt werden. Die visuell-bildhaften und auditiv-verbale Informationen werden im Arbeitsgedächtnis organisiert, getrennt verarbeitet und schließlich zu einem mentalen Modell zusammengefügt sowie ergänzt, verknüpft und integriert mit Vorwissen aus dem Langzeitgedächtnis.

Schnotz' Modell der Verarbeitung von Bild und Text

Auch Schnotz geht in seinem „integrativen Modell des Text- und Bildverstehens“ von verschiedenen Sinneskanälen, aber auch von verschiedenen Repräsentationskanälen aus. Vorteil ist, dass verbale und piktorale Informationen bei ihrer integrativen Verarbeitung gemeinsam zur Konstruktion eines mentalen Modells beitragen. Jedoch nur, wenn tatsächlich beide Informationsquellen gleichermaßen genutzt werden. „Mit Hilfe des integrierten Modells des Text-

und Bildverstehens kann sowohl das Text- und Bildverständnis erklärt werden als auch das Hörverständnis und das Erleben von Musik sowie die Kombination von Texten, Bildern und Musik bzw. Geräuschen.“ (Niegemann et al., 2008, S. 58)

Genannte Lernmodelle sind teilweise sehr einfache Darstellungen und stellenweise unpräzise. Es fehlt beispielsweise die Erörterung, wie „die Integration zwischen den verbalen und piktorialen Modellen sowie dem Vorwissen des Lernenden genau erfolgt und wie dieses neu entstandene Wissen anschließend dem Langzeitgedächtnis hinzugefügt wird“ (Reed, 2006 nach Rey 2009, S. 60). „Trotz allem lassen sich Empfehlungen für die Gestaltung multimedialer Lernumgebungen ableiten“ (Rey, 2009, S. 60), siehe Kapitel „B) 2.1.2 Prinzipien zur Gestaltung multimedialer Lerneinheiten“.

2.1.1.2 Begrenzte Verarbeitungskapazität (limited capacity assumption) – Cognitive Load Theory

Die Kapazität der menschlichen Informationsverarbeitung im Arbeitsgedächtnis ist begrenzt. Pro Kanal können nur begrenzt visuelle und auditive Informationen aufgenommen und gleichzeitig im Arbeitsgedächtnis verarbeitet werden. 1956 stellte George Miller bei Untersuchungen, bei denen sich Probanden Silben oder Zahlen merken sollten, fest, dass das menschliche Arbeitsgedächtnis 7 ± 2 Informationseinheiten gleichzeitig verarbeiten kann (Mietzel, 2007; Niegemann et al., 2004). Auch die Cognitive Load Theory nach Chandler und Sweller geht davon aus, dass das Arbeitsgedächtnis nur begrenzt Informationen aufnehmen kann. Lernende mit wenig Vorwissen müssen Texte mehrmals durchlesen oder Bilder länger betrachten, um alle relevanten Informationen erfassen und im Arbeitsgedächtnis verarbeiten zu können. Da Lernende mit größerem Vorwissen bereits über passende Schemata verfügen, die die Informationsaufnahme steuern, können sie dagegen ganze Textteile überspringen oder Texte lediglich überfliegen und dennoch alle wichtigen Inhalte extrahieren. Ist jedoch eine neue Information zu fremd, wird sie entweder nicht gespeichert oder es muss ein vorhandenes Schema modifiziert oder neu gebildet werden. Lernen ist demnach eine kognitive Belastung. Dabei wird zwischen drei Formen der kognitiven Belastung unterschieden (Chandler & Sweller, 1991; Clark et al., 2006; Niegemann et al., 2004; Sweller et al., 2011; Rey, 2009):

a) Intrinsische kognitive Belastung (intrinsic cognitive load)

Intrinsische Belastung entsteht durch das Lernmaterial bzw. den Lerninhalt selbst. Je schwieriger oder komplexer das Lernmaterial, desto höher die intrinsische Belastung. Werden einzelne Elemente gelernt, beispielsweise einzelne Vokabeln hintereinander, verursacht dies eine geringere kognitive Belastung. Die Lernelemente werden einzeln gelernt und müssen nicht miteinander verknüpft werden, um verstanden zu werden. Handelt es sich dagegen um ein komplexeres Lernmaterial, bei dem viele Zusammenhänge zwischen den einzelnen Elementen konstruiert werden müssen, steigt die kognitive Belastung, weil die Informationen simultan im Arbeitsgedächtnis verarbeitet werden müssen, um verstanden werden zu können. Verständnis entsteht nur durch Verknüpfung, was die kognitive Belastung erhöht. Die intrinsische kognitive Belastung ist also hoch beim Verständnislernen und niedrig beim reinen Auswendiglernen. Sie kann ebenso niedrig gehalten werden, wenn der Lernende bereits über passendes Vorwissen

verfügt und Neues mit Altem verknüpft werden kann. Instrukional lässt sich die intrinsische Belastung kaum reduzieren, jedoch können komplexe Themen in sinnvolle Einzelabschnitte unterteilt werden und die Inhalte anhand des Vorwissens der Lernenden (wenn vorhanden) aufgebaut und angepasst werden.

b) Extrinsische kognitive Belastung (*extraneous cognitive load*)

Der Grad der extrinsischen Belastung hängt von der Gestaltung des Lernmaterials ab. Sind relevante Informationen leicht zu finden, verständlich dargestellt, ist die extrinsische Belastung gering. Muss der Lernende jedoch erhöhte kognitive Anstrengungen aufbringen, um wesentliche Inhalte erkennen und extrahieren zu können, ist die extrinsische Belastung hoch. Um diese Art der Belastung möglichst gering zu halten, haben einige Wissenschaftler, u.a. Mayer (2001; 2005), Clark & Mayer (2011) anhand ausgiebiger Studien Prinzipien zur Multimediagegestaltung herausgearbeitet, die die begrenzte Kapazität des Arbeitsgedächtnisses berücksichtigen bzw. hauptsächlich die extrinsische kognitive Belastung herabsetzen sollen (siehe dazu Kapitel „B) 2.1.2 Prinzipien zur Gestaltung multimedialer Lerneinheiten“).

c) Lernbezogene kognitive Belastung (*germane oder effectiv cognitive load*)

Bei dieser Art der Belastung geht es um den Aufwand der konkreten Wissensgewinnung, also darum, wie schwer es ist, den Lerninhalt zu verstehen - unabhängig von der Präsentationsweise. Je höher die Verständnisleistung, desto höher die kognitive Belastung. Indirekt kann lernbezogene kognitive Belastung über die Lernumgebung beeinflusst werden (Niegemann et al., 2008). Denn umso geringer die intrinsische und extrinsische Belastung, desto mehr Kapazität bleibt für die Informationsverarbeitung im Arbeitsgedächtnis und zur Konstruktion von Schemata für den Wissenserwerb, was dazu führt, dass der Lerninhalt verstanden wird und somit langfristig im Langzeitgedächtnis abgespeichert werden kann.

Diese drei Arten der kognitiven Belastung sind additiv. Wird demzufolge eine minimiert, stehen mehr Kapazitäten für eine andere zur Verfügung. Am einfachsten lässt sich die extrinsische Belastung durch Einhaltung bestimmter Gestaltungsprinzipien (siehe Kapitel „B) 2.1.2 Prinzipien zur Gestaltung multimedialer Lerneinheiten“) reduzieren, wodurch Kapazitäten frei werden und der Lernende sich besser auf den Lerninhalt konzentrieren und ihn letztendlich verstehen kann. Dies wird umso wichtiger, je höher die Komplexität und der Schwierigkeitsgrad des Lerninhaltes ist. Handelt es sich um einen einfachen Lerninhalt, spielt die extrinsische Belastung (Gestaltung des Lerninhalts) nur noch eine geringe Bedeutung und kann nahezu vernachlässigt werden.

2.1.1.3 Aktive Verarbeitungsprozesse

Mayers dritte These bezüglich dessen, wie Menschen lernen, bezieht sich auf die aktive Verarbeitung von Informationen. Lernen bedeutet demnach nicht, passiv möglichst viele einzelne Informationen ins Gedächtnis zu bringen, sondern aktiv Informationen so zu verarbeiten, dass das Lernmaterial einen Sinn ergibt (Mayer, 2001). Nur so kann Lernen stattfinden. Wissenserwerb bedeutet also die aktive Konstruktion eines kohärenten mentalen Modells oder anders gesagt: die Konstruktion einer

Wissensstruktur. Kognitive Prozesse sind nötig, um relevante Informationen auszuwählen (selektieren), zu strukturieren (organisieren) und mit vorhandenem Wissen zu verknüpfen (integrieren) (Mayer, 2001). Diese drei Prozesse sind essentiell für aktives Lernen (SOI-Modell nach Mayer). Um Wissensstrukturen leichter aufbauen zu können, gilt es nach Cook & Mayer (1988) und Camblass & Calfee (1998), Ursache-Wirkungs-Prinzipien zu erkennen, Informationen zu vergleichen, zu generalisieren, aufzuzählen und zu klassifizieren. Wird bereits bei der multimedialen Aufbereitung beachtet, dass das Material einer kohärenten Struktur folgt und der Lernende unterstützt wird, Wissensstrukturen aufzubauen, wird der Lernprozess erleichtert.

2.1.2 Prinzipien zur Gestaltung multimedialer Lerneinheiten

Nach Mayer (Mayer, 2001) hängt der Erfolg des Lernens mit Multimedia davon ab, wie welche Inhalte organisiert und dargeboten werden. Es folgt eine Auswahl wichtiger Prinzipien zur Gestaltung multimedialer Lernumgebungen, die vor allem die extrinsische kognitive Belastung (extrinsic cognitive load) reduzieren und Lernenden es erleichtern sollen, relevante Informationen aufzunehmen (Clark et al., 2006; Clark & Mayer, 2011; Mayer, 2001; Mayer, 2005; Niegemann et al., 2004; Renkl, 2005; Schnotz, 2005, 2011; Sweller, 2005; Sweller et al., 2011):

Auswahl von gestalterischen und technischen Aspekten:

- **Multimediaprinzip**

Text-Bild-Kombinationen eignen sich besser zum Lernen als reine Texte. Dabei sollten sie sich gegenseitig ergänzen, Themen organisieren, veranschaulichen sowie Beziehungen herstellen. Lernende mit geringem Vorwissen profitieren von einer Text-Bild-Darstellung oder einer Animation zum Text, wogegen Lernende mit hohem Vorwissen selbst in der Lage sind, anhand eines Textes sich eigene mentale Bilder zu repräsentieren. Ein Novize braucht demnach eher eine bildhafte Unterstützung, um das Gelesene zu verstehen. Beispiel die Funktion einer Luftpumpe: Eine bildhafte Darstellung / Animation + Text erleichtert einem Unwissenden das Verstehen, da er den Inhalt bildlich und verbal dargeboten bekommt und somit beide Systeme genutzt werden. Hat jemand bereits Vorkenntnisse über zum Beispiel den Aufbau einer Pumpe o.Ä., wird er die Funktion auch durch eine Textbeschreibung verstehen. Kurz gesagt: umso geringer das Vorwissen, desto höher der Nutzen einer multimedialen Darstellung.

- **Modalitätsprinzip**

Um die gesamte kognitive Kapazität der Informationsverarbeitung zu nutzen, sollten beide Kanäle (visuell und auditiv) gleichzeitig bedient werden. Erläuterungen zu Grafiken oder Animationen sollten deshalb mit gesprochenem Text anstelle mit eines geschriebenen Textes unterlegt werden. So wird der visuelle Kanal entlastet und beide Sinnesmodalitäten werden zur Wissensaufnahme genutzt. Ebenso verhindert dies den sogenannten *Split-Attention-Effekt*. Dieser tritt ein, wenn der Lernende seine Aufmerksamkeit zwischen textuellen und bildlichen Informationen aufteilen muss. Das Auge muss nicht zwischen zwei Informationsquellen wechseln, was besonders bei flüchtigen Informationen wie Animationen den Lernerfolg verringern würde. Handelt es sich dagegen um statische Bilder und um einen schwer verständlichen, komplexen Lerninhalt und steht ausreichend

Zeit zur Aufnahme der Informationen zur Verfügung, ist der Split-Attention-Effekt zu vernachlässigen und es sollte geschriebener statt gesprochener Text verwendet werden. Der geschriebene Text kann selektiv gelesen werden und die Grafik ergänzen. Dabei ist jedoch die räumliche Nähe wichtig! Läge der Text auditiv vor, müsste er immer wieder wiederholt werden, um aus beiden Informationen ein kohärentes mentales Modell zu erstellen.

- **Kontiguitätsprinzip (räumlich / zeitlich)**

Aufeinander bezogene Texte, Bilder, Animationen etc. sollten räumlich und zeitlich dicht beieinander präsentiert werden und immer gleichzeitig sichtbar sein. So werden Suchprozesse zwischen den Informationsquellen verkürzt, um den Lernprozess nicht zu behindern (*Split-attention-Effekt*). Wenn Text und Bild jedoch nicht gleichzeitig präsentiert werden können, sollte das Bild zumindest vor dem Text präsentiert werden, damit das mentale Modell des Bildes durch die Information aus dem Text angereichert werden kann. Dies geschieht einfacher als anders herum.

- **Kohärenzprinzip**

Irrelevante visuelle oder auditive Informationen oder Darstellungsformen können das Lernen der eigentlich wichtigen Informationen beeinträchtigen und sollten daher weggelassen werden – nach dem Prinzip: „weniger ist mehr“.

Deshalb:

- keine irrelevante(n) Hintergrundmusik oder -geräusche
- keine irrelevanten Bilder
- keine irrelevanten Texte (gesprochene oder geschriebene)

- **Redundanzprinzip**

Redundanz (mehrfache Darbietung derselben Information) von geschriebenem und gesprochenem Text sollte vermieden werden. Wird ein identischer Text gleichzeitig geschrieben und gesprochen dargeboten, zusätzlich zu Bildern, kann dies die Lernleistung beeinträchtigen. Unter bestimmten Bedingungen kann jedoch eine redundante Präsentation von Audio und Text sinnvoll sein. Nämlich wenn

- keine Bilder, Grafiken, Animationen, Videos etc. vorhanden sind
- ausreichend Verarbeitungszeit vorhanden ist
- der Lernende Schwierigkeiten hat, gesprochene Wörter zu verarbeiten

- **Personalisierungsprinzip**

Ein persönlicher Sprachstil und die direkte Anrede des Lernenden führen zu mehr Lernerfolg als eine zu sachliche, förmliche, unpersönliche Sprache sowie eine Computerstimme. Die Einbindung eines pädagogischen Assistenten in Form einer animierten Figur o.Ä. kann ebenfalls das Lernen unterstützen, sofern dieser wirklich dem Instruktionsziel dient und nicht zu dekorativen oder Unterhaltungszwecken eingesetzt wird (vgl. Kohärenzprinzip).

- **Navigations- und Orientierungsprinzip**

Der Lernende sollte stets wissen, in welcher Informationseinheit er sich befindet und auch über den aktuellen Lernstatus informiert sein. Gerade beim computerunterstützten Lernen oder bei Hypermedien sollte immer durch Menüstrukturen, Sitemaps, Orientierungshilfen etc. erkennbar sein, in welchem Hierarchiepunkt sich der Lernende befindet.

- **Signalisierungsprinzip**

Wichtige Lerninhalte sollten visuell oder akustisch hervorgehoben werden. Durch Strukturierung, besonders bei anspruchsvollen Texten, soll der Lernprozess erleichtert werden. Strukturierungs- bzw. Signalisierungshilfen können sein: Überschriften, Absätze, Unterteilungen, Aufzählungszeichen, Schriftarten, Schriftgrößen, Einsatz von Farben, Markierungen usw.

- **Interaktivitätsprinzip**

Kann der Lernende das Tempo oder den Ablauf einer Lerneinheit selbst steuern, führt dies zu besseren Lernergebnissen. Z.B. durch einfache Steuerungsfunktionen wie Start, Pause, Stopp, Vor, Zurück bei Animationen.

Auswahl von methodischen und didaktischen Aspekten:

- **Selbsterklärungsprinzip**

Werden Lernende dazu ermutigt, während des Lernprozesses die Lerninhalte selbst zusammenzufassen und selbst zu erklären, fördert dies den Lernerfolg.

- **Worked Example Effect**

Bei neuen Lerninhalten bzw. dem Lösen gestellter Probleme hilft es dem Lernenden, wenn ihm ausgearbeitete Lösungsbeispiele angeboten werden. So muss er nicht selbst nach Lösungen suchen, vermeidet dadurch sinnlose Suchprozesse, die Kapazitäten verbrauchen, und kann sich so auf das Verständnis der angebotenen Problemlösung konzentrieren, wodurch er freie Kapazitäten des Arbeitsgedächtnisses zur Schemakonstruktion zur Verfügung hat. Beispiel: Lösen von komplizierten Rechenwegen.

- **Expertise-reversal-effect**

Ist bereits Vorwissen vorhanden, können umfangreiche Erklärungen störend, ablenkend, zeitaufwendig und überflüssig sein und den Lernprozess behindern, während Lernende mit niedrigem Vorwissen auf diese Informationen noch angewiesen sind.

2.2 Interaktivität

Ein Kennzeichen bei der Nutzung von neuen Medien ist die Interaktivität. Interaktivität leitet sich von den lateinischen Wörtern *inter* (= zwischen) und *agere* (= handeln) ab und bezeichnet die wechselseitige Beziehung zwischen Menschen untereinander oder zwischen Mensch und Computer, wenn beide Seiten jeweils auf das Verhalten des anderen reagieren bzw. demnach handeln. Interaktive Software, beispielsweise multimediale Lernprogramme, ermöglichen selbstbestimmtes Nutzen, Steuern und Auswählen von Lerninhalten und Darstellungsformen je nach Vorlieben, Vorkenntnissen oder Lernstrategien des Benutzers. Gerade in Multimediaanwendungen hinterlässt Interaktivität „sowohl im kognitiven als auch im motivationalen Bereich eine tiefe Wirkung“ (Strzebkowski, 2002, S. 231). Auch Haack (2002) schreibt der Interaktivität zwei Funktionen zu: individualisiertes Lernen und motiviertes Lernen. Digitale Medien ermöglichen es, sich non-linear durch das Lehrangebot zu arbeiten und gestatten so entdeckendes Lernen und aktives Denken. Insbesondere konstruktivistische Lernangebote arbeiten mit Interaktivität, um dem Lernenden die Möglichkeit zu bieten, sich individuell und nach seinen Möglichkeiten Wissen anzueignen. Aktivität und Konstruktivität sollen durch Interaktivität angeregt und individualisiertes Lernen soll ermöglicht werden. Durch die aktive Auseinandersetzung mit einem Thema wird die Bildung tiefer Wissensstrukturen gefördert. Bei den im Vergleich eher passiven traditionellen Lehrformen wie Vorlesung oder Vortrag fällt der Wissenserwerb deutlich schwächer aus (Strzebkowski, 2002).

Bereits einfache Steuerungsmöglichkeiten wie beispielsweise Start, Stopp, Pause, Rückwärts, Vorwärts beim Bereitstellen von Filmen, Animationen oder Tonbeispielen oder Vergrößern oder Verkleinern bei Texten und Bildern stellen Interaktivität dar und ermöglichen dem Lernenden individuelles Lernen und Bestimmen des eigenen Lerntempos. Mayer & Chandler (2001) konnten in Studien feststellen, dass Lernende bessere Testergebnisse lieferten, die solch einfache Steuerungsmöglichkeiten hatten, als diejenigen, die keine Kontrollfunktionen hatten. Strzebkowski & Kleeberg (2002) nennen solche Navigations- und Systemfunktionen *Steuerungsineraktionen*, Betrancourt (2005) spricht von *control behaviour* (kontrollierende Handlungsweisen).

Eine andere Art von Interaktivität ist die didaktische Interaktion (Strzebkowski, 2002) oder *interactive behavior* (Betrancourt, 2005). Durch Eingabe von Parametern oder Veränderung von Variablen kann ein System beeinflusst werden. So können physikalische Gesetze oder biologische Abläufe durch interaktive Animationen anschaulich dargestellt werden. Interaktive Animationen nennt man auch Simulationen. Der Lernende kann in die Lernumgebung selbst aktiv eingreifen und durch Veränderung von Variablen Dinge ausprobieren und so Gesetzmäßigkeiten verstehen.

Durch Interaktivität kann der Lernende selbst entscheiden, welchen Lernweg er geht, welche Inhalte und Darstellungsformen er wählt und in welcher Reihenfolge er dies tun möchte. Doch erst didaktische Interaktionsformen lösen beim Lernenden aktives Denken aus, fördern Kreativität und führen so zum „einsichtsvollen, bedeutungsvollen und entdeckenden Lernen“ (Strzebkowski, 2002, S. 234).

Um jedoch den Lernenden kognitiv nicht zu über- oder unterfordern, sollte der Grad der Interaktivität an das Lernniveau des Lernenden und seine Fähigkeiten der Selbststeuerung angepasst werden (Schnotz, 2011). Jede Interaktivität bindet kognitive Ressourcen, die bei der Bildung von Wissensstrukturen fehlen können und damit zu Lasten des Wissenserwerbs gehen. Die Möglichkeit, sich nicht-linear durch ein Lehrangebot zu arbeiten, kann auch dazu führen, dass ein didaktisch eher ungünstiger Weg gewählt wird. Auch dies ist bei der Abstimmung auf den Lernenden zu berücksichtigen.

2.3 Digitale Wissensvermittlung und Kommunikation

Durch die digitale Aufbereitung von Wissen haben sich neue Formen von Wissensvermittlungsprozessen herausgebildet. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung fand heraus:

„Die digitale Aufbereitung von Wissen gewann in den letzten Jahrzehnten immer mehr an Bedeutung wodurch sich neue Formen von Wissensvermittlungsprozessen herausgebildet haben. Die Vision des selbstbestimmten, ortsunabhängigen Lernens bekommt neue Impulse: Die modernen Informations- und Kommunikationstechniken eröffnen neuartige Aus-, Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten, die ein eigenverantwortliches und selbstorganisiertes individuelles Lernen und ein Einstellen auf unterschiedliche, sich rasch wandelnde berufliche Anforderungen ermöglichen. Netzbasiertes Lernen bricht die Strukturen herkömmlicher Lehrangebote auf und verbindet inhaltlich und organisatorisch stärker als bisher berufliche Erstausbildung und spätere Weiterbildung“ (Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), 2000, S.6).

2.3.1 Klassifikation von Programmen

Die DLGI (Dienstleistungsgesellschaft für Informatik/Wissenschaftszentrum) hat eine Klassifikation von Software vorgenommen, indem sie zwischen „Systemprogrammen“ und „Anwenderprogrammen“ unterscheidet (Schulz-Zander & Eickelmann, 2009). Systemprogramme wie Betriebssysteme, Programmiersprachen etc. gewährleisten die Funktion der Technik und erzeugen Software. Anwenderprogramme sind für die allgemeine Verwendung gedacht. Dabei wird zwischen „Standardprogrammen“ wie Textverarbeitungsprogrammen, Kalkulationsprogrammen (z.B. Microsoft Office) und „Individualprogrammen“, die individuell für bestimmte Nutzergruppen entwickelt werden, unterschieden. Vor allem die Anwenderprogramme können für den Einsatz im Unterricht verwendet werden.

2.3.2 Klassifikation von Lernsoftware

Das Institut für Schulentwicklungsforschung der Technischen Universität Dortmund hat folgende Klassifikation von Lernsoftware, ausgehend von ihrer Nutzung in Lehr-Lernkontexten, getroffen:

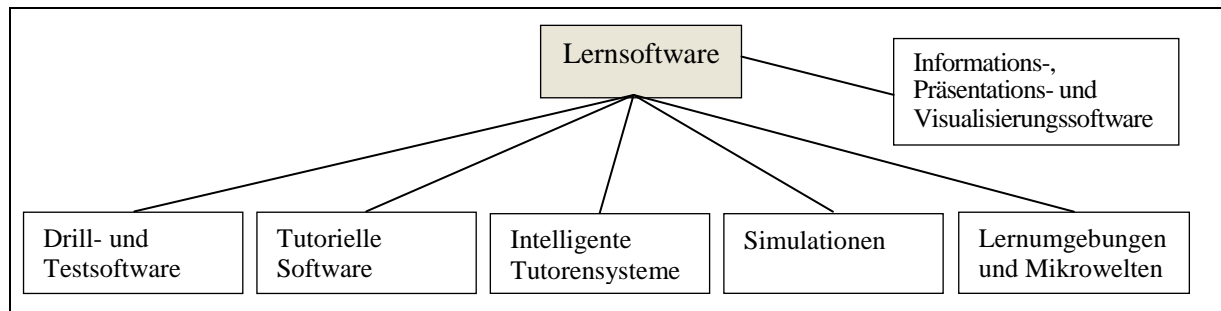


Abb. 1: Klassifikation von Lernsoftware (Schulz-Zander & Eickelmann, 2009)

In der o.a. Darstellung werden die Programme von links nach rechts offener und ermöglichen immer mehr individuelleres und eigenständigeres Lernen. Lt. Team um Schulz-Zander (2009) lassen sich Informations-, Präsentations- und Visualisierungssoftware nur schwer einordnen, da diese Programme vielseitig verwendet werden können.

Bei einer **Drill-and-Practice**- Software wird dem Lernenden erst ein Lehrinhalt vermittelt und dann mittels eines Computerprogramms abgefragt. Richtige Antworten werden positiv verstärkt, wodurch sich Lernerfolg einstellen soll. Bei dieser stark instruktiven Lehrmethode geht es vorrangig um das Einüben und Sichern von Lernstoff (z.B. Vokabeln).

Bei **tutoriellen Programmen** werden Inhalte mittels verschiedener Präsentationsformen didaktisch-methodisch aufbereitet, in kleinen Abschnitten präsentiert und mit Aufgabenstellungen verknüpft (Husemann, 2014; Schulz-Zander & Eickelmann, 2009). Das Programm übernimmt somit die Rolle des Lehrers. Hierbei ist selbstgesteuertes Lernen möglich. Bei „intelligenten Tutorensystemen“ wird der Instruktionsprozess individuell auf einen bestimmten Lerner angepasst. Die Lernvoraussetzungen des Lerners werden analysiert und die Lerninhalte darauf abgestimmt. Je nach Voraussetzungen werden unterschiedliche Lernwege angeboten. „Unklar ist allerdings, über welche diagnostische bzw. adaptive Komplexität ein Programm verfügen muss, um als "intelligent" zu gelten“ (Schulz-Zander & Eickelmann, 2009).

Simulationsprogramme können komplexe Zusammenhänge demonstrieren bzw. veranschaulichen, welche gegebenenfalls unter realen Bedingungen nicht möglich wären; zum Beispiel technische, naturwissenschaftliche, ökonomische Abläufe, die nicht unmittelbar beobachtbar sind oder für reale Versuche zu kostspielig wären. Es kann Wissen in einem speziellen Anwendungskontext erworben werden, indem Prozesse und Abläufe simuliert werden. Der Nutzer kann durch Veränderung der Simulationsparameter Prozessabläufe analysieren, verstehen und Erfahrungen sammeln. Simulationsprogramme sollten mit Unterrichtseinheiten verknüpft werden, da diese in der Regel über keine tutoriellen Komponenten verfügen. Planspiele sind Simulationen eines komplexen Systems in Form eines Spiels. Durch Entscheidungen werden Parameter des Systems verändert, deren Folgen rückgemeldet werden. In der zahnärztlichen Ausbildung kommen immer mehr Simulationsprogramme wie DentSim (DenX Ltd., Israel), Kavo PrepAssistant (Kavo, Deutschland), E4D (D4D Technologies, Richardson, TX, USA) und prepCheck (CEREC-Sirona, Deutschland) zum Einsatz. Solche Systeme

ermöglichen nicht nur Studierenden, ihre manuellen Fähigkeiten unabhängig von Kurszeiten zu trainieren, sondern erlauben auch eine objektive Beurteilung und Bewertung von Studentendarbeiten.

Mit *Lernumgebungen und Mikrowelten* werden computerbasierte, interaktive, multimediale Lernumgebungen bezeichnet, in denen der Lernende „Werkzeuge bzw. Wissensbestände zur eigenständigen Konstruktion und zum eigenständigen Lernen zur Verfügung gestellt“ bekommt (Schulz-Zander & Eickelmann, 2009). Dabei wird entdeckendes, handlungsorientiertes, interaktives und autonomes Lernen gefördert. Es findet somit kognitives und konstruktives Lernen statt.

2.3.3 Computer- und netzbasierte Lern- und Kommunikationsangebote

2.3.3.1 CBT, WBT und Formen des E-Learnings

Beim „**Computer-Based-Training**“ (CBT) wird der Lerninhalt über ein Computerprogramm vermittelt. Der Lerninhalt befindet sich beispielsweise auf einer CD-ROM, die der Lernende selbstgesteuert, unabhängig und in seinem Tempo durchlaufen kann. Solche Programme findet man häufig beim Sprachenlernen oder als Kinderlernprogramme. Unterstützung kann durch einen Tutor oder mittels Kontakt zu anderen Lernenden ermöglicht werden.

„**Web-Based-Training**“ (WBT) ist im Gegensatz zum klassischen CBT ein Lernprogramm, das über das Internet bereitgestellt wird und auch synchrone sowie asynchrone, computerbasierte Kommunikation und Kooperation zwischen den Lernenden, Tutoren oder Dozenten ermöglichen kann. Vorteil gegenüber CBT ist, dass der Lernstoff leichter aktualisiert und an die Lernenden übermittelt werden kann.

„**Online-Learning**“ oder „**E-Learning**“

Online-Learning wird in einem umfassenderen didaktischen Kontext eingebettet. Zwischen den am Unterrichtsgeschehen beteiligten Personen werden Kommunikationsmöglichkeiten bereitgestellt. Zum Online-Learning gehören nach Pächter (2007) zwei Lehr- und Lernformen: Tele-Teaching und Tele-Tutoring. Niegemann (2004) unterteilt dagegen Tele-Teaching anhand der technischen Umsetzung in verschiedene Tele-Teaching-Szenarien wie Tele-Vorlesung, Tele-Seminar, Tele-Tutoring und Open Distance Learning.

- **Tele-Teaching** oder **Tele-Learning**: Lehrende und Lernende befinden sich nicht am selben Ort. Durch Informations- und Kommunikationstechnologien wie Internet, E-Mail etc. werden diese räumlichen Distanzen überbrückt. (Niegemann et al., 2004). Fernuniversitäten wie in Hagen oder die Open University in England nutzen diese Lehrart seit langem.
- **Tele-Vorlesung**: Es findet eine reine Wissensvermittlung statt, indem Lehrmaterial wie Filme, Vorlesungsfolien etc. synchron vom Lehrenden zum Lernenden übertragen wird. Der Lernende kann über eine Internetverbindung an einer Präsenzveranstaltung an einem anderen Ort teilnehmen.

- **Tele-Seminar:** Neben der Wissensvermittlung findet auch aktives Lernen und Üben statt, indem die Übertragung von Audio- und Videosignalen bidirektional stattfindet. Lehrende und Lernende kommunizieren durch E-Mails, Netzwerke etc. Die Teilnehmer sitzen entweder zu Hause an ihren PCs oder befinden sich in räumlich entfernt tagenden Seminargruppen, die audiovisuell miteinander verbunden sind.
- **Tele-Tutoring:** Der Dozent wählt Lernmaterial aus, präsentiert es oder bietet es z.B. in Form von CBTs oder WBTs an, stellt Aufgaben, gibt Lernenden eine Rückmeldung und betreut diese (Paechter, 2007). Lernende können Kontakt zu einem Betreuer (Tele-Tutor) oder zu anderen Lernenden herstellen. In einem virtuellen Seminar beschäftigen sich die Lernenden eigenständig mit dem Lernmaterial und bestimmen selbst ihr Lerntempo. Der Tutor kann währenddessen in einem kleinen Fenster am Bildschirm des Lernenden zu sehen sein und dabei denselben Bildschirminhalt vor sich haben (*joint viewing*) wie der Lernende.
- **Open Distance Learning** bedeutet eigenständiges Aneignen von Wissen in einer Art Selbststudium durch Nutzung von Lerninhalten, die auf Wissensdatenbanken abgelegt sind oder mittels CBT, WBT zur Verfügung gestellt werden. Es ermöglicht zeit- und ortsunabhängiges Lernen mit asynchroner Kommunikation.

2.3.3.2 Kommunikations- und Informationsplattformen im Internet

Chats, Foren und *Blogs* sind Plattformen, über die Internet-User miteinander kommunizieren können. **Foren** werden meistens genutzt, um sich über bestimmte Themen auszutauschen. Dabei gibt es öffentliche, geschützte, eingeschränkte und private Foren. In öffentlichen Foren kann jeder schreiben und lesen, ohne sich registrieren lassen zu müssen. In geschützten Foren ist Lesen möglich, möchte man jedoch Autor sein, bedarf es einer Registrierung. In eingeschränkten Foren haben nur registrierte Besucher Zutritt und in privaten wird das Zutrittsrecht an registrierte Personen durch einen Administrator vergeben. Die Kommunikation findet in Foren asynchron statt, was bedeutet, dass der Fragesteller in der Regel nicht sofort eine Antwort von einem anderen Forennutzer bekommt.

Chats oder das Chatten in Chaträumen ist eine solche synchrone Kommunikationsart, bei der Kommunikation in Echtzeit stattfindet. Chats werden häufig im privaten Bereich zur Unterhaltung genutzt, manche Arten eignen sich jedoch auch im E-Learning-Bereich (Niegemann et al., 2004). Chat-Sitzungen sind meistens zeitlich begrenzt und erfordern einen Moderator. Sie finden Anwendung u.a. bei Online-Kursen, wo sich die Teilnehmer wöchentlich zu einer bestimmten Zeit im Chat treffen, um über Lerninhalte sprechen oder Fragen zu klären. Von einem *Chat-Event* spricht man, wenn eine Chat-Sitzung einen besonderen Anlass hat, beispielsweise die Teilnahme eines externen Experten als Ansprechpartner.

Beim „Bloggen“ veröffentlicht der „Besitzer“ dieses **Blogs** Beiträge zu bestimmten Themen. Nur er allein bestimmt die Themenauswahl. Besucher des Blogs können lediglich Kommentare dazu schreiben.

Wikis sind einfache content-management-basierte Plattformen, die es ermöglichen, Inhalte im Internet zu veröffentlichen, die von allen anderen Nutzern bearbeitet, ergänzt oder gelöscht werden können. In der Regel verfügen jedoch die meisten Systeme über bestimmte Sicherungsfunktionen oder Zugriffskontrollen, um einen Missbrauch zu verhindern. Bekanntestes Beispiel für ein Wiki ist die freie Enzyklopädie Wikipedia. Doch Wikis können auch im kleineren Kreis und zu Lernzwecken eingerichtet und genutzt werden.

2.3.3.3 Multimediale und multimodale Lernplattformen von Fernsehanstalten

Es folgen Beispiele für Lernplattformen, die von Fernsehanstalten zur Verfügung gestellt werden (ohne Anspruch auf Vollständigkeit). Dienen manche lediglich zu Informationszwecken und zur Wissensauffrischung, ermöglichen andere sogar die Erlangung anerkannter Schulabschlüsse.

GRIPS – Lernplattform von ARD-alpha

Modular konzipierte, multimediale und interaktive Lernplattform des Bildungskanals ARD-alpha des Bayerischen Rundfunks. Zielgruppe: Schüler von Haupt- und Mittelschulen.

Zu jeder Lektion gibt es Texte, Bilder, Filme und Übungen, was als Mediabox bezeichnet wird. Als Beispiel im Fach Englisch zum Thema Präpositionen wird zunächst mittels Text erklärt, wann welche Präposition angewendet wird, es folgen Übungen mittels Texteingabe, eine Auflistung an Vokabeln zum Lesen und Lernen sowie Filme, die die Anwendung der Präpositionen weiter erklären. Dabei wechseln Sequenzen des Filmes mit Textzusammenfassungen und Zusatzinformationen wie Grafiken etc. ab. Der Lernende wird in den Filmablauf mit eingebunden, weil er zum Teil Fragen aus dem Film beantworten muss und die Lösung im Film folgt. Auf der Internetseite kann der Nutzer selbst entscheiden, welches Modul er bearbeiten möchte und jederzeit wechseln. Parallel zur Online-Plattform läuft die Sendung GRIPS als Doppelfolge täglich im Bildungskanal ARD-alpha, in der die Filme gezeigt werden. Die Filme stehen online zum Download in verschiedenen Qualitätsstufen bereit. GRIPS ist auf die bundesdeutschen Lehrpläne ausgerichtet und wird daher als Schulfernsehen deklariert.

Planet Schule – Bildungsangebot von SWR und WDR

Multimediales Schulfernsehen von Südwestrundfunk (SWR) und Westdeutschem Rundfunk (WDR), ebenfalls geeignet für die Anwendung im Unterricht. Zu den Sendungen im Fernsehen gibt es online begleitendes Lehrmaterial in Form von Filmen, Bildern, Texten, Simulationen, interaktive Animationen, Lernspiele, Trickfilme etc.

Telekolleg

Das Bildungsangebot des Bayerischen Rundfunks ermöglicht seit seiner Gründung vor 50 Jahren anerkannte Schulabschlüsse wie die Mittlere Reife in acht und die allgemeine Fachhochschulreife in 20 Monaten. Anhand umfangreicher Studienunterlagen wie Bücher, Newsletter, Onlineangeboten, parallel zu den regelmäßig ausgestrahlten Fernsehsendungen und Präsenzveranstaltungen, können die Lernenden ihren Lernrhythmus weitestgehend selbst organisieren, je nach ihren persönlichen Berufs- und Familiensituationen. Es findet außerdem eine persönliche Betreuung durch Lehrkräfte statt.

3. Mediale und digitale Wissensvermittlung an Hochschulen:

Fallbeispiel Universität Regensburg

Wie zuvor ausgeführt, fehlt es nicht an Wissen um die Möglichkeiten digitaler Wissensvermittlung und neuer Medien in der Lehre: Vernetzung der Schulen untereinander, multimediale und multimodale Lernplattformen, technisches Know-how, Medienkompetenz. Der Einsatz neuer Medien im Hochschulbereich in Form von E-Learning ist in der Theorie heute etabliert. Probleme in der Umsetzung sorgen aber noch immer dafür, dass die Möglichkeiten oft nicht oder nur rudimentär genutzt werden. Manche Lehrende sind begeistert von den neuen Möglichkeiten und nutzen diese, anderen fehlen Zeit, Wissen oder Motivation, Lehrinhalte multimedial und plattformgerecht aufzubereiten und online bereitzustellen.

Zahlreiche organisatorische und rechtliche Fragen müssen grundlegend geklärt werden: Wie öffentlich zugänglich dürfen Online-Plattformen sein? Wer darf darauf zugreifen? Von wem, wann und in welcher Form dürfen die gespeicherten und zum Download bereitgestellten Inhalte verwendet werden? Welche Urheberrechte sind zu beachten? Die Plattformen müssen regelmäßig aktualisiert, administriert und mit Inhalten befüllt werden. Hierarchien und Zuständigkeiten müssen klar definiert sein. Es müssen klare Regeln für den Aufenthalt und die Arbeit in Foren und auf Plattformen gelten.

Wenn sich nur wenige Lehrende oder/und Studierende aktiv auf diesen Plattformen bewegen, repräsentieren diese nicht das Unterrichtsziel. Solche Foren sind nur bei einer breiten Beteiligung sinnvoll. Daraus leitet sich die Herausforderung ab, möglichst viele Lehrende und Studierende zur Teilnahme zu motivieren. Auch diese Motivation ist Teil des Lernprozesses, für beide Seiten.

Lernplattformen sind heutzutage nahezu an jeder Hochschule integriert. Speziell an der Universität Regensburg wird mit der internen Lernplattform „G.R.I.P.S.“ und der Internetplattform „Virtuelle Hochschule Bayerns“ gearbeitet, die im Folgenden näher erläutert werden.

Moodle / G.R.I.P.S.

Wie an vielen Bayerischen Hochschulen wurde auch an der Universität Regensburg das Kurs- oder Lernmanagementsystem (LMS) *Moodle* eingeführt. In Regensburg versteckt es sich hinter dem Namen G.R.I.P.S. – „Gemeinsame Regensburger Internet-Plattform für Studierende“. *G.R.I.P.S.* wird momentan von drei Partnern genutzt: dem Bildungszentrum des Universitätsklinikums Regensburg, der Ostbayerischen Technischen Hochschule Regensburg sowie der Logopädie-Schule Regensburg.

Moodle ist eine Software für Lernplattformen im Internet, über die Bildungseinrichtungen und Unternehmen Lernangebote bereitstellen können und somit E-Learning möglich ist. *Moodle* wurde vom Entwickler Martin Dougiamas aus einem sozial-konstruktivistischen Lerngedanken heraus geboren, kann jedoch je nach Nutzung und Anordnung von Materialien und Aktivitätsmöglichkeiten einem instruktionalen, computergestützten oder konstruktivistischen Lernmodell folgen. *Moodle* ist eine Art Online-Kursraum, in dem Arbeitsmaterialien wie Texte, Bilder, Filme, Links etc. und

Lernaktivitäten wie Chats, Foren, Wikis, Evaluationen, Tests, Dateiuploads etc. bereitgestellt werden können. Der Zugang sowie die Nutzungsrechte können individuell mittels Passwort o.ä. begrenzt werden. Die Lernenden können selbst Inhalte hochladen, wie erarbeitete Projekte, Übungsaufgaben, Texte, Präsentationen, Filme etc. Der Kursleiter kann über verschiedene Arten mit den Teilnehmern kommunizieren, kann Chats oder Foren eröffnen, Wikis erzeugen, Online-Tests mittels Multiple-Choice, Lückentext, Berechnung o.Ä. abhalten. *Moodle* bietet eine unendliche Zahl an Zusatzmodulen an, mit denen die Lernplattform individuell modifiziert werden kann und ermuntert sogar Programmierer, ihre eigenen Entwicklungen dem Projekt beizusteuern. *G.R.I.P.S.* bietet damit die Möglichkeit, Seminare durch einzelne digitale Anwendungen zu ergänzen oder Seminare komplett online durchzuführen.

Virtuelle Hochschule Bayern (vhb)

Die Virtuelle Hochschule Bayern (vhb) ist ein Zusammenschluss aller Hochschulen Bayerns durch eine Internetplattform, die die Entwicklung und den Einsatz von Online-Lehrangeboten fördert und koordiniert. Die Idee dahinter ist der orts- und zeitunabhängige Zugriff auf multimediale Lehrangebote von bayerischen Universitäten und Hochschulen und dadurch die Entlastung von Trägerhochschulen in der Lehre. Durch die Kombination von E-Learning und Präsenzveranstaltungen wird ein intensiveres Auseinandersetzen mit Lerninhalten ermöglicht. Entwickelt wird bedarfsorientiert: Es werden nur Online-Lehrangebote entwickelt, die von mindestens zwei Trägerhochschulen benötigt werden. Dazu finden Bedarfsanmeldungen und Ausschreibungen statt. Durch die Bedarfsanmeldung definieren die Trägerhochschulen ein internetgestütztes Lehrangebot, „das sie als Pflicht- oder Wahlpflichtbestandteil eines ihrer Studiengänge verbindlich einsetzen wollen und das für sie zu einer quantifizierbaren Entlastung der Präsenzlehre führt“ (vhb - virtuelle hochschule bayern, 2016). Dabei liegt die Projektverantwortung bei den Trägerhochschulen, die vhb ist Fördermittelgeber und Projektbegleiter. Durch studentische Evaluationen und Gutachter wird die Qualität der Kurse stets überprüft. Das Netzwerk über die vhb dient nicht nur dem Erwerb von Wissen, sondern auch dem Austausch zwischen Studierenden, Lehrenden und zwischen verschiedenen Hochschulen und Hochschularten. Die vhb arbeitet mittlerweile auch mit Bildungsinstitutionen außerhalb Bayerns zusammen und möchte dies weiter ausbauen.

An der Universität Regensburg stehen mit *Moodle* / *G.R.I.P.S.* / *vhb* Plattformen zur Verfügung, die es ermöglichen, den Frontalunterricht mit digitalen und multimedialen Lernangeboten zu begleiten, die Präsenzlehre zu entlasten oder auch komplette Online-Seminare durchzuführen. Leider werden diese Technologien aufgrund der zuletzt genannten Probleme noch nicht so ausführlich genutzt, wie die Verfechter multimedialen Lernens es sich wünschen.

C) Arbeiten mit ängstlichen Patienten im zahnärztlichen Alltag

Bei der Diskussion der Frage, wie das Wissen um eine verbesserte Kommunikation zwischen Arzt und Patient vermittelt werden kann, ist die Identifikation von zentralen Konflikten rund um den Zahnarztbesuch und ihrer Ursachen geboten. Grundlage solcher Konflikte sind nicht selten Ängste der Patienten vor der Behandlung - und gegebenenfalls vor dem Arzt selbst. Im Folgenden soll deshalb zuerst untersucht werden, welche Arten von Angst es gibt, wie es zum Auftreten derselben kommen kann und welche Möglichkeiten bestehen, ihr zu begegnen.

1. Definition verschiedener Angstzustände

1.1 Angst / Furcht

Angst ist das beengende Gefühl, „das beim Erleben (oder bei der Vorstellung) einer unüberwindlich erscheinenden Bedrohung“ auftritt (Reiche, 2003). Angst ist eine durchaus hilfreiche Grundemotion, die wie „Ärger, Verzweiflung, Eifersucht und Traurigkeit, Glück und Freude“ (Jöhren & Sartory, 2002, S. 15) zum Leben gehört. Angst darf deshalb nicht generell als pathologisches Phänomen angesehen werden, sondern ist evolutionsgeschichtlich dazu da, vor neuen, unbekanntem und gegebenenfalls gefährlichen und lebensbedrohlichen Situationen zu schützen. Angst aktiviert den Körper, um eine Gefahrensituation zu bewältigen, und sichert somit seit je her das Überleben.

Tritt Angst auf, wird das sympathische Nervensystem aktiviert, das den Körper auf körperliche und geistige Leistungen bzw. auf Kampf oder Flucht vorbereitet und entsprechende Symptome zeigt, wie Unruhe, erhöhter Puls, schnelle Atmung, Schweiß, weite Pupillen, Zittern usw. Auch wurden weitere Anzeichen festgestellt, die sich nicht durch die Erregung des Sympathikus erklären lassen, wie eine erhöhte Blasen- und Darmtätigkeit, Unsicherheit, Denk- und Wahrnehmungsstörungen, Erregung oder Panik (DocCheck Flexikon, 2015a). Neben den körperlichen Veränderungen werden vor allem als inneres Erleben Gefühle wie „Enge, Beklemmung, Besorgnis und Kognitionen wie Selbstzweifel und Vorstellung von Katastrophen“ beschrieben (Deinzer & Margraf-Stiksrud, 2010, S. 30).

Bei Angst wird je nach Dauer und speziellen Bedingungen zwischen einer „akuten emotionalen Reaktion“, einem „vorübergehenden emotionalen Zustand“ und einem „überdauernden Persönlichkeitsmerkmal“ unterschieden (Deinzer & Margraf-Stiksrud, 2010). Akut auftretende Angst hat meist einen konkreten Anlass und klingt in der Regel sofort wieder ab, wenn der Bedrohungsreiz verschwindet. Angst als vorübergehender emotionaler Zustand („State-Angst“) ist zwar von längerer Dauer, aber nicht so intensiv. Es beschreibt den Zustand des „Ängstlichseins“, bei dem der Körper sich in einem Zustand erhöhter Erregung befindet. Ängstlich sein steht meist in Zusammenhang mit bisherigen Erfahrungen in Bedrohungssituationen und der eigenen Persönlichkeit (ebd.). Handelt es sich um einen ängstlichen Menschen, wird Angst zum überdauernden Persönlichkeitsmerkmal („Trait-Angst“). Angstgefühle treten häufiger und intensiver, meist in Kombination mit emotionaler Labilität, Stimmungsschwankungen und Depressivität auf (ebd.).

Angst kann auch pathologische Ausmaße haben und das Leben massiv negativ beeinträchtigen. Von pathologischer Angst spricht man, wenn sie ohne Grund oder durch einen inadäquaten Reiz auftritt, der Situation nicht angemessen ist, chronisch wird und der Betroffene es selbst nicht mehr schafft, sie zu bewältigen (Schneider & Weber-Papen, 2010). Pathologische Angst lässt sich auch bei anderen psychischen Störungen wie Depression oder Schizophrenie finden.

Warum Angst entsteht und in welchem Ausmaß, kann verschiedene Ursachen haben, die jedoch nicht alle durchgehend erforscht sind. Erhöhte Erregbarkeit, Furchtsamkeit und Ängstlichkeit können genetisch und biologisch bedingt sein. Auch klassische und operante Konditionierungen können zu Angstreaktionen führen, „wobei Auslöser hier tatsächliche Bedrohungen (z.B. Schmerz) oder vorgestellte Bedrohungen (z.B. Gedanken an den Zahnarztbesuch) sind. Im Modelllernen werden diese Lernprozesse nicht direkt selbst erlebt, sondern bei anderen beobachtet und übernommen“ (Deinzer & Margraf-Stiksrud, 2010, S. 33-34). Solch erlernte Angstreaktionen führen sehr stark zu einer Vermeidung der Reize und erschweren den Abbau von Angst (ebd.). Auch allgemeine Ängstlichkeit und die Unfähigkeit, Bedrohungen zu meistern, werden durch „überprotektives, ängstliches oder verunsicherndes, angstmachendes Eltern-, insbesondere Mutterverhalten“ gefördert und verhindern „eine ausgereifte, stabile Persönlichkeitsentwicklung mit Ich-Stärke und verlässlichen Angstbewältigungsmechanismen“ (Schüssler, 2011, S. 164). Soziale Faktoren wie Todesfälle, Trennungen, Erkrankungen wichtiger Bezugspersonen spielen ebenfalls eine große Rolle bei der Angstentstehung.

Angst ist im Gegensatz zur Furcht nicht objektgerichtet (Reiche, 2003). Hansen und Federlin (2009b, S. 92) definieren Furcht als „zielgerichtetes Leidensgefühl, das sich ausschließlich gegen eine bestimmte Sache, einen bestimmten Vorgang oder eine bestimmte Person richtet als legitime Reaktion auf eine bekannte Gefahr“.

1.2 Phobie

Als Phobie wird in der Psychologie eine pathologische Angst oder phobische Störung bezeichnet. „Eine phobische Störung beschreibt eine übertriebene, unbegründete und vor allem andauernde Angst vor Situationen, Gegenständen, Tätigkeiten oder Personen“ (DocCheck Flexikon, 2015b), die gemieden oder voller Angst ertragen werden. Dabei lässt sich die Angst nicht mildern, indem andere Menschen die Situation nicht als gefährlich oder bedrohlich befinden (Schüssler, 2011). Phobikern ist meist bewusst, dass ihre Angst unangemessen und unbegründet ist (Doering, 2010), dennoch versucht der Betroffene stets, die gefürchtete Situation zu meiden (Reiche, 2003).

Der Übergang zwischen einem „normalen“ Gefühl des Unbehagens und einer Phobie ist fließend. Lt. „Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders IV“ der American Psychiatric Association können folgende Kriterien auf eine phobische Störung hinweisen (Hansen & Federlin, 2009b, S. 93):

- die Angst ist der Situation erkennbar nicht angemessen
- die Angstreaktion tritt häufig auf und hält deutlich lange an
- der Patient verliert die Kontrolle über die Angst

- der Patient vermeidet die Angstsituationen
- der Patient leidet stark unter der Angst
(Beeinträchtigung des Lebensgefühls der Betroffenen, Einschränkung des Kontaktes zu Mitmenschen)

Zu den phobischen Störungen gehören die „Agoraphobie“, die „soziale Phobie“ und die „spezifischen Phobien“ (DIMDI, 2013, F40). Agoraphobiker haben u.a. davor Angst, mitten in einer großen Menschenmenge zu stehen, Geschäfte zu betreten, in öffentlichen Verkehrsmitteln zu reisen oder schlimmstenfalls sogar das Haus zu verlassen. Die Agoraphobie kann mit oder ohne Panikattacken einhergehen. „Depressive und zwanghafte Symptome sowie soziale Phobien sind als zusätzliche Merkmale gleichfalls häufig vorhanden“ (DIMDI, 2013). Bei der sozialen Phobie treten Ängste in sozialen Situationen auf. Soziale Kontakte werden daher vermieden. Die Gruppe der spezifischen Phobien umfasst alle Phobien, die sich konkret auf bestimmte Situationen oder Objekte beziehen. Die bekanntesten spezifischen Phobien sind die Arachnophobie (Angst vor Spinnen), die Klaustrophobie (Angst vor engen, überfüllten oder geschlossenen Räumen) und die Oralphobie oder Zahnbehandlungsphobie (Angst vor der Zahnbehandlung). „Obwohl die auslösende Situation streng begrenzt ist, kann sie Panikzustände wie bei Agoraphobie oder sozialer Phobie hervorrufen“ (DIMDI, 2013).

Zahnbehandlungsphobie (Oralphobie / Dentalphobie)

Bei der Zahnbehandlungsphobie handelt es sich um eine extrem gesteigerte Angst vor dem Zahnarzt und / oder der Zahnbehandlung. Die Zahnbehandlungsphobie ist eine Form der spezifischen Phobien (DIMDI, 2013, F40.2). Die direkte Konfrontation mit der Situation löst bei den Betroffenen meist Panik aus. Phobiker generell versuchen die Angstsituation zu vermeiden, weshalb eine Zahnbehandlungsphobie häufig dazu führt, dass Patienten den Zahnarztbesuch solange hinauszögern, bis sie durch starke Schmerzen oder einem äußerst starken Leidensdruck letztendlich zum Zahnarztbesuch genötigt werden. Ca. 5-10 % der Bevölkerung leiden unter einer phobischen Angst vor der Zahnbehandlung (Jöhren & Sartory, 2002, S. 17). Die „Deutsche Gesellschaft für Zahnbehandlungsphobie“ (DGZP, 2016) spricht sogar von 6-14 % und von 2/3 der Bevölkerung mit einer Angst vor dem Zahnarzt.

2. Ausnahmesituation Zahnarzt

2.1 Die Angst vor dem Zahnarztbesuch

Liegt nicht offensichtlich eine Zahnbehandlungsphobie vor, kann dennoch eine Angststörung vorhanden sein, die nur durch „eine gezielte Exploration im Anamnesebogen diagnostiziert“ werden kann (Doering, 2010, S. 52). Neben einem diagnostischen Gespräch können Fragebögen eingesetzt werden. Spezielle Fragebögen zur Messung der Zahnbehandlungsangst sind beispielsweise der „Dental Anxiety Scale“ (DAS), der „Hierarchische Angstfragebogen“ (HAF), die „Visuelle Analogskala“ (VAS) zur Selbsteinschätzung der Zahnbehandlungsangst und für Kinder speziell die „Visuelle Angstskala für Vorschulkinder“ (Enkling & Jöhren, 2010, S. 192-194). Als sehr praktisch

hat sich die VAS bewährt, bei der der Patient auf einer Skala von 0-100 markiert, wie groß seine Angst ist. Bei Werten über 50 % könnte durch einen weiteren Fragebogen, zum Beispiel dem HAF, die Angst genauer kategorisiert werden (Macher & Marwinski, 2014).

War der Patient lange Zeit nicht beim Zahnarzt und haben sich dadurch bereits ausgeprägte Krankheitsbilder manifestiert, entsteht meist zusätzlich ein Schamgefühl, welches das Vermeidungsverhalten noch weiter verstärkt. Der Betroffene befindet sich in einem Teufelskreis. Wendet sich ein solcher Patient letztlich doch an eine Zahnarztpraxis, ist es von großer Bedeutung, dass bereits beim Erstkontakt am Telefon oder beim Empfang eine Vertrauensbasis geschaffen wird. Für das gesamte Team ist es wichtig, über entsprechende Kenntnisse, Erfahrungen und Fähigkeiten wie zum Beispiel Gesprächsführung und -techniken zu verfügen, um Ängste neutralisieren zu können. Sowohl Phobiker als auch „normal“ ängstliche Patienten müssen von Anfang an das Gefühl haben, dass sie mit ihren Ängsten ernst genommen werden. Die richtige Kommunikation ist dabei von größter Bedeutung. Ängste können unter anderem dadurch neutralisiert werden, dass auf die Patienten und ihre Bedürfnisse eingegangen wird, sich Zeit genommen und zugehört wird, indem der Patient über nötige Behandlungen in einer verständlichen Sprache aufgeklärt und eine ausreichende Schmerzausschaltung gewährleistet wird (Hansen & Federlin, 2009b). Es ist dabei immer zu beachten, dass der Patient sich in einer Ausnahmesituation befindet und dabei gegebenenfalls „anders“ als normal reagiert.

Handelt es sich tatsächlich um eine Zahnbehandlungsphobie im Sinne der international statistischen Klassifikation ICD-10-GM-F40.2, ist es lt. Macher (2014, S. 11) dringend erforderlich, dass „zusätzlich zur zahnärztlichen Betreuung ein Facharzt für Psychotherapeutische Medizin oder ein klinischer Psychologe hinzugezogen“ wird. Wird die zahnärztliche Behandlung unter Vollnarkose durchgeführt, würde zwar eine Sanierung stattfinden können, jedoch die Angst nicht geheilt werden. „Psychische Probleme lassen sich nur psychologisch therapieren“ schreibt Macher (ebd., S.12). In der Verhaltenstherapie wird das Prinzip der klassischen Konditionierung auch zur Behandlung von Angst herangezogen, indem eine negative Konditionierung durch positive überschrieben wird. Dennoch kann für manche Patienten die Behandlung in Vollnarkose ein erster Schritt sein, um eine normale Beziehung zum Zahnarzt aufzubauen. Nach einer Grundsanierung in Vollnarkose können dann regelmäßig zahnärztliche Vorsorge und Betreuung ohne schwerwiegende traumatische Eingriffe stattfinden. Auch das kann im günstigen Fall zu einer positiven Überschreibung negativer Konditionierung führen. Bei minderschweren Fällen können statt Narkose Verfahren wie Hypnose, autogenes Training, spezielle Entspannungsmusik, Hypnotherapie oder spezielle Kommunikationstechniken Anwendung finden und zum Erfolg führen.

2.2 Ätiologie von Angstzuständen bei der zahnärztlichen Behandlung

Trotz moderner Behandlungsmethoden und immer fortschreitender Medizintechnik, die mittlerweile weitgehend eine schmerzfreie Zahnbehandlung ermöglichen, berichten je nach Studie ca. 60-85 % der Befragten von Unbehagen oder Angst vor dem Zahnarztbesuch und ca. 5-14 % der Bevölkerung leiden sogar unter einer Zahnbehandlungsphobie. Woher kommt diese Angst?

Angst vor einer Zahnbehandlung ist nicht angeboren, sondern wird gelernt, auch wenn dies manchem Patienten nicht bewusst ist. Sie kann durch lerntheoretische Modelle wie der klassischen und operanten Konditionierung, aber auch durch Modelllernen entstehen. Kinder zeigen vermehrt Angst, wenn sie zuvor andere Kinder oder Erwachsene beobachtet haben, die während der Behandlung Angst zeigten. Es bedeutet jedoch nicht, dass ein Kind von ängstlichen Eltern zwangsläufig selbst Angst entwickelt. Es gibt mutige Kinder ängstlicher Eltern und umgekehrt. Haben Kinder bereits eigene Erfahrungen beim Zahnarzt gemacht, sind diese für sie relevanter als beobachtete Angst oder negative Erzählungen von Bezugspersonen (Markgraf-Stiksrud, 2009).

Der häufigste Grund von Zahnbehandlungsphobie ist somit die eigene, meist frühe negative Erfahrung bei einer Zahnbehandlung, die „zu starken Ängsten vor weiteren Behandlungen und einem Vermeidungsverhalten führt (Konditionierung)“ (Doering, 2010, S. 51).

Über Konditionierungsprozesse können beim Zahnarzt gemachte Erfahrungen Signale ausprägen, die das Kind oder auch der erwachsene Patient mit Angst beantworten. Schlossen stark unangenehme Ereignisse wie Schmerz oder Vorwürfe unmittelbar auf Reize an, werden diese „klassisch konditioniert“ und führen zu Angst, auch wenn keine Schmerzen oder Ähnliches mehr folgen (Markgraf-Stiksrud, 2009). Dabei können Reize wie Geräusche der Instrumente, laute Stimmen, Weinen anderer Kinder, Geruch von Gummihandschuhen, Geschmack von bitteren Substanzen, Blut, Watte, kalte Instrumente, Druck durch Sauger oder Spiegel, Licht der Lampe, Mundschutz, Lupenbrille etc. Angst auslösen (ebd., S. 66). Auch falsches Verhalten des Zahnarztes oder des Teams gegenüber dem Patienten kann subjektiv als unangenehm bewertet werden, auch wenn objektiv nichts Schlimmes passiert. Dies geschieht zum Beispiel, wenn der Zahnarzt mit einem Kind schimpft, es mit anderen Kindern vergleicht, sich bei den Eltern beschwert, sich über das Kind lustig macht oder ihm sagt, „es tut nicht weh“, obwohl es doch weh tut, etc. Doch nicht nur spezifische Angstauslöser können zur Entstehung von Zahnbehandlungsangst führen, sondern auch natürliche Angstauslöser wie zum Beispiel neue, unerwartete Situationen, fremde Personen, Trennung, Abwertung, Zurückweisung etc.

Markgraf-Stiksrud (2009, S. 67) übernimmt Melameds Aussage (1979): „Zahnbehandlungsangst entsteht durch eine Kombination von traumatischen Erlebnissen, familiären Erfahrungen und Einstellungen, niedriger Schmerztoleranz und hoher Ängstlichkeit.“

Ein weiterer Grund, warum sich Menschen unwohl beim Zahnarzt fühlen, ist auch das oft von Patienten geschilderte Gefühl des Ausgeliefertseins und des Kontrollverlustes. Liegt der Patient auf dem Behandlungsstuhl zwischen Zahnarzt und Assistenz und kann er aufgrund der Behandlung nicht sprechen, erlebt er seine Situation als hilflos. Auch die körperliche Nähe – die Intimdistanz wird in Deutschland je nach Typ auf 20-60 cm taxiert – kann zu Irritationen und Beklemmung führen. Das Gefühl des Ausgeliefertseins kann in der zahnärztlichen Praxis dadurch vermindert werden, dass der Arzt mit dem Patienten ein Stopp-Signal vereinbart, das streng eingehalten wird, indem er gut aufklärt, was gerade gemacht wird, und er sich regelmäßig, spätestens bei jeglicher Regung, versichert, dass alles in Ordnung ist. Auch Kinder lassen sich sehr gut behandeln, wenn man mit ihnen Zeichen vereinbart und diese unter allen Umständen strikt befolgt.

Wird aufgrund von Angst oder Zahnbehandlungsphobie lange Zeit der Zahnarztbesuch vermieden und kommt es dadurch zu mehr oder minder ausgeprägten Krankheitsbildern in der Mundhöhle, verstärkt sich die Angst vor dem Zahnarztbesuch nicht nur in Erwartung größerer notwendiger Behandlungsmaßnahmen, sondern auch aufgrund von Scham über den eigenen Gebisszustand. Schamgefühl gehört deshalb auch zu den Gründen von Zahnbehandlungsangst und wird umso größer und schwieriger zu überwinden, desto länger der Zahnarztbesuch hinausgezögert wird. Wo die Schamgrenze beginnt, ist jedoch unterschiedlich.

2.3 Bewusstseinszustand von Patienten in Angst (natürliche Trance)

Viele Menschen verspüren Angst während einer zahnärztlichen Behandlung und befinden sich somit in einer Ausnahmesituation. Eine solche Ausnahme- oder Extremsituation, wie es auch ein Unfall oder die Vorbereitung auf eine Operation sein kann, hat oftmals zur Folge, dass Menschen als Schutzreaktion einen anderen Bewusstseinszustand einnehmen, einen natürlichen Trancezustand. In diesem Zustand verändern sich „Wahrnehmung, Kognition und Reaktion auf Suggestionen“ (Hansen & Bejenke, 2010, S. 199) und sie reagieren und agieren anders als gewöhnlich. Man spricht deshalb von „natürlich“, weil diese Art von Trance auch mehrfach täglich spontan bei jedem Menschen auftritt. Die Aufmerksamkeit richtet sich nach innen, man macht einen „abwesenden“ Eindruck, schweift mit den Gedanken ab. Dieser Zustand ist gleichartig dem hypnoseähnlichen Trancezustand, in dem man sich befindet, wenn man sich voll und ganz einer Sache widmet und rund herum alles vergisst (z.B. beim Joggen, bei langen Autofahrten, beim Lesen eines spannenden Buches).

„Personen mit Angst nehmen ihre Umgebung nur noch eingeschränkt wahr. Ihre Aufmerksamkeit richtet sich auf die eigenen, meist negativen körperlichen Empfindungen“ (Markgraf-Stiksrud, 1996, S. 92). Durch die *fokussierte Aufmerksamkeit* konzentriert sich der Patient auf einige wenige Details und blendet den Rest aus. Er ist „für Worte und Einflüsse von außen nur bedingt zugänglich“ (Seemann et al., 2015, S. 142), nimmt Informationen nur eingeschränkt auf, kann nur beschränkt abstrakt denken und versteht kaum Ironie (Seemann et al., 2015). Oft sind starre Körperhaltungen zu beobachten, wie ein kataleptischer Finger oder Arm. Es kommt zu Zeitverzerrungen, die Behandlung scheint endlos zu dauern, der Patient denkt nicht an später, sondern nur an den Augenblick. In diesem Zustand kann er schwierige Anforderungen schlechter meistern, missversteht Ratschläge oder Anweisungen und kann nicht darauf eingehen (Markgraf-Stiksrud, 1996). Häufig ist als weiteres Trance-Phänomen eine *partielle Amnesie* festzustellen. Obwohl der Patient konzentriert zuhört, kann er sich später an das Gesagte nur zum Teil erinnern (Seemann et al., 2015). Dies wird oft zum Problem bei lediglich mündlichen Aufklärungen oder Anweisungen an den Patienten. Des Weiteren ist eine erhöhte Empfänglichkeit für Suggestionen (*Hypersuggestibilität*) sowie eine verstärkte *Ich-Bezogenheit* zu beobachten (Hansen, 2010). Im Zustand der fokussierten Aufmerksamkeit bezieht der Patient alles, was um ihn herum geschieht oder gesprochen wird, verstärkt auf sich. Suggestionen wirken stärker als gewöhnlich, da das kritische Urteilsvermögen eingeschränkt ist und Suggestionen somit viel leichter aufgenommen werden (Hansen & Federlin, 2009a). Es herrscht ein mehr bildhaftes und weniger rationales Verständnis (Hansen & Bejenke, 2010).

Dieser besondere Bewusstseinszustand erfordert eine entsprechende Form der Kommunikation, was in der Praxis bedacht werden muss und genutzt werden sollte. Daher sollte eine erhöhte Vorsicht bei „belanglosen“ Gesprächen oder Gesprächen über andere Patientenfälle in Anwesenheit eines Patienten geboten sein und eine ungestörte und vertrauensvolle Atmosphäre herrschen (Seemann et al., 2015). Negative Suggestionen (Problem der medizinischen Sprache und der Aufklärung) sollten vermieden und positive Suggestionen genutzt werden.

2.4 Suggestionen in der Zahnarztpraxis

Wie bereits erwähnt befinden sich ängstliche Patienten durch die Ausnahmesituation *Zahnarztbesuch* in einer natürlichen Trance und sind überaus empfänglich für Suggestionen.

„Suggestion ist die Beeinflussung des Denkens, Fühlens, Wollens oder Handelns anderer Menschen unter mehr oder weniger starker Umgehung der vernunftgebundenen Persönlichkeit vor dem Hintergrund einer starken zwischenmenschlichen, gefühlsmäßigen Beziehung. Geht die Suggestion nicht von einem anderen Menschen, sondern von dem eigenen Selbst aus, so sprechen wir von Autosuggestion“ (Schüssler, 2011, S. 133-134).

Bei ängstlichen Patienten und Phobikern kann *falsche / negative* Kommunikation die ohnehin als negativ empfundene Situation beim Zahnarzt unbeabsichtigt noch verstärken. Hingegen können dieselben suggestiblen Patienten aber durch gezielte Kommunikation befähigt werden, negativ befürchtete Situationen positiv zu erleben.

Generell sind die meisten Menschen suggestibel, somit empfänglich auch für Hypnose oder aktiv-autosuggestive Verfahren wie „Progressive Muskelrelaxation“ oder das „Autogene Training“. Das gilt allerdings nur für angeleitete Suggestion. Im Gegensatz dazu berichten Zahnärzte, dass heute Kinder und Jugendliche immer weniger in der Lage sind, sich ohne Anleitung und damit autosuggestiv geistig vom Ort „Zahnarztpraxis“ bzw. der zahnärztlichen Behandlung zu entfernen. Zurückgeführt wird das vor allem auf die verstärkte Nutzung digitaler Unterhaltungsmedien, die meist nur mit Konsum und nicht mit eigener geistiger Aktivität verbunden ist. Aus diesem Grund muss der Zahnarzt seine Kommunikationstechniken überdenken, wenn er den Patienten an (s)einen sicheren, inneren Ruheort („safe place“) bringen will. In manchen Praxen wird deshalb bereits auch mit Ablenkung durch Unterhaltungsmedien wie Musik, Hörbücher oder Bildschirme, LED-Panel, Suchbilder etc. an der Zimmerdecke über dem Behandlungsstuhl gearbeitet.

2.4.1 Wirkung von Suggestionen / Negativsuggestionen

Eine Studie von Lang et al. (2000) belegt, dass sich das Schmerzempfinden verstärkt, wenn negative Worte wie „stechen“, „Schmerz“, „wehtun“ etc. verwendet werden (Hansen, 2011). Eine weitere Studie von Varelmann et al. (2010) zeigt ebenfalls, dass die Verwendung negativer Worte wie „Brennen“, „heftiger Stich“ etc. bei der Ankündigung einer Lokalanästhesie zu einem weitaus höherem Schmerzempfinden führt, als wenn stattdessen negative Worte weggelassen werden und der Patient positiver oder neutral auf das Kommende vorbereitet wird. Auch Ott et al. (2012) kamen bei

ihrer Studie, bei der die Wörter „Stich“ oder „Vorsicht“ direkt vor einer venösen Blutentnahme gesagt wurden, zum Ergebnis, dass durch einfaches Weglassen von Wörtern, die man mit Schmerz verbindet, unnötige Schmerzen vermeiden kann. Wenn eine Spritze beim Zahnarzt demnach mit dem Satz „Ich werde nun den Zahn betäuben, so dass es angenehm für Sie ist“ angekündigt wird, wird der Patient weniger Schmerz empfinden, als wenn er den Satz hört: „Ich gebe Ihnen jetzt eine Spritze, das wird kurz weh tun, aber dann haben Sie es hinter sich“. Die Verwendung des Wortes „angenehm“ stellt eine positive Suggestion dar, die Beschreibung „weh tun“ eine negative.

Befindet sich der Patient aufgrund der für ihn unangenehmen Situation in diesem veränderten Bewusstseinszustand (*siehe Kapitel C) 2.3*), haben Verneinungen und Verkleinerungen wie „nicht“, „keine“, „ein bisschen“, „wenig“ etc. keine Wirkung. Bei Sätzen wie „Sie brauchen keine Angst zu haben.“, „Das sticht jetzt nur ganz kurz.“ oder „Das kann ein bisschen brennen.“ wirken verstärkt die Worte „Angst“, „sticht“, „brennen“, weil ja bereits durch die Wortwahl suggeriert wird, dass sich der Patient darauf vorbereiten soll. Die Worte „keine“, „ganz kurz“, „ein bisschen“ haben dagegen keine abmildernde Wirkung. In diesem Zustand können zudem leicht Missverständnisse entstehen, wenn der Patient gut gemeinte Sätze wortwörtlich versteht. „Wenn Ihnen übel ist, können Sie sich ja rühren“ führt dazu, dass der Patient sich nicht zu bewegen traut. Wird dem Patienten bei einer Anästhesie die Information gegeben, dass er danach „nichts mehr spürt“, kann es dazu kommen, dass der Patient die kleinste Empfindung als Schmerz interpretiert und ihn an der Wirksamkeit der Spritze zweifeln lässt (Hansen & Hansen, 2011), was zwangsläufig zu einem Vertrauensverlust führt.

Suggestionen können auch einen direkten Einfluss auf unwillkürliche Körperfunktionen haben (Zech et al., 2015a). Der Mensch kann an sich nicht willentlich erblassen oder erröten. Doch über Suggestionen, somit das Ansprechen innerer Bilder, können Erregung, Scham oder Erschrecken ausgelöst werden, was zur Folge hat, dass der Mensch blass oder rot wird. Dasselbe gilt neben der Beeinflussung von Schmerz, Angst oder Stress auch für andere Funktionen, die nicht dem Willen oder dem Verstand unterliegen wie Blutdruck, Puls, Wundheilung, Immunabwehr, Verdauung etc. (ebd., S. 67). Aus der Hypnose ist dies, so wie auch der Einfluss auf Speichelfluss, Blutungen, Ischämien, Arrhythmien, Lähmungen oder Taubheitsgefühl bereits bekannt. Suggestionen können somit zu negativen, aber auch zu positiven Wirkungen führen, weshalb die Wortwahl entscheidend ist.

Leider ist es häufig zu beobachten, dass Ärzte und medizinisches Personal, sei es aus Unwissen oder sogar aus guter Absicht, schmerzhaft Manipulationen drastisch ankündigen und durch gegebenenfalls bezogene Mitleidsbekundungen das Schmerzempfinden ungewollt verstärken. Ankündigungen oder mitleidsvolle Äußerungen lindern den Schmerz nicht, wenn dabei negative Worte wie „Schmerz“ statt beispielsweise neutrale Aussagen wie „Gefühl von Kälte“ oder „Druck“ verwendet werden (Seemann et al., 2015).

Auch Kindern sollten schmerzhaft Manipulationen mit Bedacht angekündigt werden, da besonders Kinder keine Überraschungen mögen und immer wissen möchten, was auf sie zukommt. Jedoch sollte auch dies nicht als direkte Negativsuggestion geschehen wie z.B. „das wird jetzt gleich wehtun“ oder „das sticht jetzt“, sondern besser neutral „es kann sein, dass du kurz etwas spürst, aber das muss dich

nicht weiter stören“ oder indem Assoziationen hergestellt werden, zum Beispiel zum Fußballspielen, zur Katze, die beim Spielen etwas kratzt, zum Huhn, das pickt, zur Ameise, die kitzelt, wenn sie auf dem Arm läuft, zu einer Hummel, die brummt, zu einer Biene, die summt etc.

2.4.2 Der Nocebo-Effekt

Der Nocebo-Effekt wird als Gegenspieler des Placebo-Effektes angesehen. Unter Placebo-Effekt versteht man die positive Wirkung durch eine Scheinbehandlung oder durch Suggestion positiver Erwartungen. So ist zu beobachten, dass bei Medikamentenstudien auch in den Placebo-Gruppen die gewünschte Wirkung in erheblicher Häufigkeit auftritt (Hansen, 2013). Allerdings gilt dies auch für die Nebenwirkungen. In Placebo-Gruppen treten ähnlich häufig wie in der Verum-Gruppe die erwarteten unerwünschten Nebenwirkungen auf. Es kommt zu einem Nocebo-Effekt (negative Wirkung). Beim Nocebo-Effekt ist somit die Wirkung ebenfalls nicht einer tatsächlichen Behandlung oder einer Wirksubstanz zuzuschreiben, sondern hängt von negativen Erwartungen, Suggestionen und Konditionierungen ab. Somit kann eine verbal induzierte negative Erwartungshaltung durch möglicherweise unbeabsichtigte negative Suggestionen Beschwerden auslösen oder verstärken (Häuser et al., 2012). Placebo-kontrollierte klinische Studien zeigten, dass Nebenwirkungen und Beschwerden zu einem großen Teil nicht aus der Therapie selbst resultieren. Art und Ausmaß durch Nocebo-Effekte hängen vor allem auch von der Risikoaufklärung des Patienten ab (Hansen, 2013). Mehr dazu im Kapitel „C) 2.4.3 Problem der ärztlichen Aufklärung“.

Ärzte lösen oft ungewollt negative Erwartungen und somit Nocebo-Wirkungen aus. Ein Beispiel ist die, wie bereits im Kapitel „C) 2.4.1 Wirkung von Suggestionen“ erwähnt, häufig empfohlene Ankündigung einer schmerzhaften Prozedur (z.B. „Gleich tut es mal kurz weh“). Durch solche Äußerungen steigt die Schmerzintensität signifikant an (Langewitz W., 2011). „Ebenso führten entsprechende Warnungen zu einer deutlich gesteigerten Angst bei Patienten (ebd., S. 498). Im zahnärztlichen Alltag ist bei ängstlichen Patienten immer wieder zu beobachten, dass gewöhnlich schmerzfreie minimale Eingriffe oder das vorsichtige Geben einer Lokalanästhesie an einer normal schmerzunempfindlichen Stelle dennoch als äußerst schmerzhaft empfunden werden. Auch Fehlinformationen aus dem Umfeld des Patienten, wie beispielsweise Kommentare zur Wurzelkanalbehandlung, die angeblich *immer* sehr schmerzhaft sei, kann dazu führen, dass der zu behandelnde Zahn nicht komplett taub wird, der Patient immer noch Schmerzen verspürt und die Behandlung abgebrochen werden muss. Benedetti et al. (2007) fassten bisherige publizierte Ergebnisse der Placebo-Forschung zusammen und verwiesen auf die Bedeutung des Hormones Cholezystokinin (CCK), das die Schmerzübertragung erleichtert und bei Ängstlichkeit vermehrt freigesetzt wird (Langewitz W., 2011). Bei einem Nocebo-bedingten Schmerz, der durch Konditionierung (Lernen in der Vergangenheit), soziales Lernen (Lernen von Mitmenschen) oder durch Erwartungshaltung (Lernen aus Informationen) entsteht, wird vermehrt CCK ausgeschüttet, das eine Hyperalgesie vermittelt (Benedetti et al., 2007; Zech et al., 2015a). „Der Körper kann nicht zwischen echtem und erwartungsbedingtem Schmerz unterscheiden“ (Hansen, 2013, S. 52), weshalb ein Nocebo-bedingter Schmerz genauso *echt* ist, wie echter Schmerz. Zech et al. (2015, S. 67) fassen zusammen: „Viele Nocebo-Effekte sind körpereigene Reaktionen wie Schmerz oder Entzündung: Ihre

Endstrecke ist identisch zu der nach externen Noxen. Daher ist ein Nocebo-bedingter Schmerz ebenso real wie ein durch eine Noxe ausgelöst^{er}.

2.4.3 Problem der ärztlichen Aufklärung

Die medizinische Aufklärung, speziell die Risikoaufklärung vor Operationen, beinhaltet reichlich Negativsuggestionen und kann dadurch zu Nocebo-Effekten führen. In zahlreichen Medikamentenstudien wurde festgestellt, dass sich in den Gruppen, die vollständig über alle möglichen Nebenwirkungen aufgeklärt wurden, eindeutig mehr Nebenwirkungen nachweisen ließen, als in Gruppen, die darüber nicht aufgeklärt wurden oder bei denen der Schwerpunkt konkret auf die Verträglichkeit gelegt wurde.

Nachdem lange Zeit das Arzt-Patienten-Verhältnis paternalistisch geprägt war, der Arzt somit eigenmächtig über den Kopf des meist uninformierten Patienten hinweg entschieden hat, wurde 1894 gerichtlich entschieden, dass „ein ärztlicher Eingriff per se eine Körperverletzung darstelle, die nur durch die Einwilligung des Patienten oder dessen Vertreter straflos bleibt“ (Riedler, 2013, S. 19). Hundert Jahre später, 1994, wurde erstmals auf europäischer Ebene festgeschrieben, dass „Patienten das Recht auf Aufklärung über alle Vor- und Nachteile einer therapeutischen Intervention besitzen“ (ebd., S. 22). Durch diese Pflicht der Aufklärung und somit Einbeziehung des Patienten in weitere Entscheidungen fiel dem Patienten Selbstbestimmung zu. Für den Arzt ergibt sich „ein erhöhter Aufklärungsbedarf“ (Beweislast für die Aufklärung liegt beim Arzt) und „eine verstärkte Dokumentationspflicht über die vorgenommene Aufklärung“ (ebd., S. 23).

Der Arzt, der nun zur medizinischen Aufklärung des Patienten verpflichtet ist und sich selbst durch die Aufklärung über alle möglichen Komplikationen und Risiken rechtlich absichern möchte, steckt aufgrund der Kenntnisse aus der Nocebo-Forschung in einem Dilemma:

Einerseits muss er sich durch die Aufklärung das Einverständnis des Patienten für die Behandlung einholen und möchte sich selbst dadurch absichern, andererseits soll er keine negativen Reaktionen durch Negativ-Suggestionen oder Nocebo-Effekte verursachen. Erschwerend kommt hinzu, dass heute generell bei Konflikten schnell gerichtliche Schritte eingeleitet werden. Versäumnisse bei der Aufklärung sind leichter nachzuweisen als ärztliche Kunstfehler (Zech et al., 2015a). Dieser Druck, der auf den Ärzten liegt, führt dazu, dass Ärzte kein Risiko eingehen wollen und somit schonungslos über alle möglichen Risiken und Nebenwirkungen aufklären. Auf die sich daraus ergebenden negativen Auswirkungen durch Nocebo-Effekte und Negativsuggestionen wurde bereits eingegangen.

Dass eine Aufklärung des Patienten stattfinden muss, ist unumstritten. Es kommt allerdings auf das „wie“ an. Ärzte wirken nicht nur durch Medikamente, Interventionen und Behandlungen auf die Patienten ein, sondern auch durch ihre Worte, ihr Auftreten und ihre Person (Zech et al., 2015a). Festzuhalten ist an dieser Stelle, dass dies nicht nur für die Aufklärung bezüglich einer bevorstehenden Therapie gilt, sondern auch für die Erläuterung von Diagnosen und für Prognosen eines Krankheitsverlaufs. Der beste Schutz vor Aufklärungsschäden ist eine vertrauensvolle therapeutische Beziehung (ebd.). Durch die medizinische Aufklärung sollen nicht einfach Informationen

weitergegeben werden, sondern diese auch vom Patienten soweit verstanden werden, dass er vernünftige Entscheidungen treffen kann (Patientenautonomie). Fehler bei der Art der Aufklärung können zu vermehrtem Auftreten von Nebenwirkungen, Angst und Unsicherheiten führen und somit Abbruch oder Ablehnen einer notwendigen Therapie zur Folge haben. Mediziner müssen daher in Sachen Negativsuggestionen, Nocebo-Effekte, Kommunikation aus- und weitergebildet werden.

Hierzu haben Hansen (2013), Seemann et al. (2015) und Zech et al. (2015a) Grundregeln für eine patientenfreundliche Kommunikation und Kommunikationsstrategien bei der Risikoaufklärung erarbeitet. Demnach müssen Worte sorgsamer gewählt und Negativeinflüsse minimiert werden. Formulierungen sollten so positiv oder neutral wie möglich gestaltet, Positivsuggestionen verwendet und Negativsuggestionen vermieden werden. Es gilt auch: erklären, was getan wird, welchen Nutzen es hat und keine falschen Vorstellungen wecken. Beispielsweise sollte bei einer Regionalanästhesie nicht gesagt werden, „Sie werden nichts spüren“, sondern besser: „Sie werden spüren, dass etwas gemacht wird, z.B. Berührung oder Druck, aber es ist nicht unangenehm“ (Zech et al., 2015a, S. 144). Auch sollte das Negative, das gesagt werden muss, nicht vom Positiven, das die Behandlung erreichen soll, getrennt werden (Hansen, 2013). Ebenso ist es ungünstig, den Patienten für eine Operation erst zum letztmöglichen Zeitpunkt, nämlich am Abend zuvor, aufzuklären. Zu diesem Zeitpunkt „ist die Angst am größten, die Negativtrance am tiefsten und die Empfindlichkeit auf Negativsuggestionen am höchsten“ (ebd., S. 55).

Besonders ängstliche Menschen neigen zur Entwicklung von Nocebo-Symptomen, nicht nur durch das ärztliche Gespräch oder Scheinbehandlungen, sondern auch durch die von Medien und Vertrauenspersonen ausgebildeten Erwartungshaltungen. Die Aufklärung über mögliche Komplikationen einer Therapie, gekoppelt mit negativen Erwartungen des Patienten, erhöht die Häufigkeit unerwünschter Wirkungen. In diesem Sinne können auch Beipackzettel von Medikamenten, die Risiken und Nebenwirkungen aufführen, zu entsprechenden Symptomen führen. Grundsätzlich sollte verstärkt auf die Verträglichkeit und weniger auf die Unverträglichkeit oder das Risiko einer Therapie eingegangen werden. Zudem unterstützen konkrete Zahlen ein besseres Verstehen: „5 von 100 leiden an Nebenwirkungen wie Übelkeit“, statt „5 %“. Noch besser wäre jedoch zu sagen: „95 von 100 Patienten vertragen das Medikament sehr gut“. Vergleiche aus dem Alltag (Lottogewinn, Blitzschlag) sind von Patienten leichter zu verstehen. Hansen (2013, S. 94) schreibt: „Bei der Aufklärung über eine 5-Jahres-Sterblichkeit von 32 % war nur die Hälfte der Patienten mit einer Operation einverstanden, während die meisten zustimmten, wenn Sie von einer 5-Jahres-Überlebensrate von 68 % hörten“. Es verhält sich wie das berühmte halbvolle oder halbleere Glas - es sollte nicht nur die negative Seite beleuchtet, sondern besonders die positive Seite herausgestellt werden.

Zwischen der ärztlichen Aufklärungspflicht auf der einen und dem Risiko negativer Suggestionen und den damit verbundenen möglichen Nocebo-Effekten auf der anderen Seite, befindet sich der Arzt, wie bereits erwähnt, in einem Dilemma. Das Ausmaß, der Zeitpunkt sowie die Wortwahl müssen genau bedacht sein. Häuser (2012, S. 459) schreibt:

„Mögliche Strategien der Lösung dieses Dilemmas sind die Fokussierung auf die Verträglichkeit von Maßnahmen sowie das durch den Patienten erlaubte Verschweigen von unerwünschten Wirkungen im Aufklärungsgespräch. Ein Kommunikationstraining während des Medizinstudiums und in der ärztlichen Fort- und Weiterbildung ist sinnvoll, um die ‚Macht der Worte‘ des Arztes zum Nutzen des Patienten einzusetzen und Schaden von ihm abzuwenden“ (Häuser et al., 2012, S. 459).

2.4.4 Erkennen und Vermeiden negativer Suggestionen

„Das zahnmedizinische Umfeld ist voll von Suggestionen, leider sind die meisten negativ, wenn auch ungewollt.“ (Hansen & Hansen, 2011, S. 20). Für das Personal einer Zahnarztpraxis ist in der Regel jeder Handgriff zur Routine geworden. Fachbegriffe werden oft unbedacht ausgesprochen und Nebenhandlungen meist achtlos vollzogen. Für den Patienten hingegen ist die Situation neu, voll von Ungewissheiten, Ängsten und Schmerzen. In diesem Zustand kommt es zu einer höchst fokussierten Aufmerksamkeit, in der der Patient Dinge auf sich bezieht, die gar nicht für in bestimmt sind. Wenn sich beispielsweise das Personal über eine Unterhaltungssendung unterhält und über den Hauptprotagonisten urteilt „Ich glaube nicht, dass er das aushält“ oder das Personal tuschelt oder lacht, kann dies zu großen Missverständnissen führen. Auch verbale Äußerungen des Arztes wie z.B. „Schere bitte, das Stück schneide ich noch weg“ (Stück vom Faden), „Die Blase sprengte ich noch weg“ (am Gipsmodell) oder „das sieht aber gar nicht gut aus“, „ohje“, „oh-oh“ oder ein „mmh“, können den Patienten erschrecken und beunruhigen. Auch die im Anschluss an eine Narkose gestellte Frage „Ist Ihnen übel?“, „Ist Ihnen wirklich nicht übel?“ (Hansen & Bejenke, 2010) oder der Hinweis „Sie müssen bestimmt gleich würgen“ bei der Abformung, womöglich noch mit dem Zureichen einer Spuckschale, wirkt sehr suggestiv. Auch Unwahrheiten wie „Das tut nicht weh“, Fehlinformationen oder Verunsicherungen wie „Probieren wir es mal damit“, belasten unnötig die Arzt-Patienten-Beziehung.

Doch nicht nur verbale Negativsuggestionen, sondern auch nonverbale kommen hinzu. Nonverbale Negativsuggestionen können der typische Geruch einer zahnärztlichen Praxis sein, fremde Geräte und Geräusche, Stille oder lautes Rascheln hinter dem Patienten, eine sterile Raumgestaltung, Fotos von Krankheitsbildern, Zahnarzt mit Mundschutz und Lupenbrille über dem Kopf des Patienten, Stirnrunzeln, Kopfschütteln oder verschränkte Arme des Zahnarztes und vieles mehr.

Es ist also wichtig, Negativsuggestionen zu erkennen und zu vermeiden, „um weiteren Schaden abzuwenden“ und bestenfalls „Ängste gar nicht erst entstehen zu lassen“ (Hansen & Bejenke, 2010) zit. n. (Hansen & Hansen, 2011, S. 20). Kam es bereits zu Negativsuggestionen, sollte versucht werden, diese zu neutralisieren. Die erhöhte Aufmerksamkeit und Suggestibilität der Patienten sollte durch Verwendung von Positivsuggestionen genutzt werden. Dabei ist das Vorhandensein einer *unbelasteten* therapeutischen Beziehung eminent wichtig.

2.4.5 Methoden zur Anwendung positiver Suggestionen

Gerade ängstliche Patienten sind höchst empfänglich für Suggestionen, weshalb dieser Zustand für Positivsuggestionen genutzt werden sollte. Durch Suggestionen lässt man etwas wahr werden, indem man den Patienten glauben lässt, dass es möglich ist (Hansen & Hansen, 2011). Hypnotherapeutische Techniken und Kommunikationsmuster sind dabei sehr hilfreich. Suggestionen sollten bestenfalls indirekt gegeben werden, um Widerstand oder Enttäuschung entgegenzuwirken (ebd.). Direkte Suggestionen wie „Sie schaffen das!“ oder „Atmen Sie tief durch!“ haben längst nicht die Wirkung, als wenn man indirekt zum Beispiel sagt: „Die meisten Patienten glauben mir nicht, wenn ich ihnen sage [kurze Pause und Blickkontakt]: Sie schaffen das!“ (ebd., S. 22) oder den Patienten mit ruhiger Stimme anweist: „Mit jedem tiefen Atemzug können Sie den Sauerstoff und alles, was Ihnen jetzt gut tut, aufnehmen - und mit jedem Ausatmen können Sie die ganze verbrauchte Luft loswerden und alles, was Sie stört und was Sie jetzt nicht brauchen können. Und einatmen Ruhe und Zuversicht und Kraft für die Heilung - und loslassen, was jetzt unnötig ist oder stört.“ (ebd., S. 22). Auch die direkte Aufforderung „Denken Sie an etwas Schönes“ wird dem Patienten kaum helfen. Besser wäre es beispielsweise, den Patienten nach seinem letzten Urlaubsort oder seinem liebsten Hobby zu fragen. Der Patient geht dann auf eine *innere Reise*, bei der man ihn in der Gegenwartsform weiterfragen kann, wie zum Beispiel „Riechen Sie das Meer?“, „Welche Geräusche können Sie hören“ usw. (Hansen & Hansen, 2011). Der Patient kann sich somit während der Behandlung auf die Reise an seinen inneren Ruheort („safe place“) machen, der für ihn ein Ort der Sicherheit und des Kraftschöpfens ist. Bei Kindern kann die Frage nach einem Haustier oder nach Lieblingsbeschäftigungen als Einstiegshilfe dienen. Kinder sind meist noch zugänglicher für die Entstehung innerer Bilder und gehen sehr leicht in Trance. Sie sind meist auch empfänglicher für nonverbale Kommunikation.

Auch das Wort „können“ ist bei der Formulierung von Positivsuggestionen recht hilfreich. Damit traut man dem Patienten etwas zu und kann auch nicht enttäuschen, wenn es nicht so eintritt. „Und wenn die Behandlung vorbei ist, dann können Sie schnell genesen“ (Hansen & Hansen, 2011, S. 22). Positiv belegte Formulierungen wie „Wohlergehen“, „Sicherheit“, „Begleitung“ etc. sowie positive Bestätigung und Lob wie „das sieht gut aus“, „sehr gut“, „perfekt“, „Sie haben die Behandlung gut überstanden“ sind hilfreich und tragen zum Wohlbefinden des Patienten bei.

Es sollte versucht werden, eine Wohlfühlumgebung zu schaffen, mit entsprechenden Farben, Bildern, entspannender Hintergrundmusik. Von Vorteil ist es, wenn besonders Kinder persönlich vom Arzt aus dem Wartezimmer abgeholt, begrüßt und begleitet werden. Im Behandlungszimmer sollte der Patient nicht alleine gelassen werden, wenn dort bereits fremde Instrumente und Geräte vorbereitet sind. Mundschutz und Lupenbrille sollen erst bei der Behandlung aufgesetzt werden, somit erst nach der Begrüßung, der Aufklärung und dem Einverständnis des Patienten, dass die Behandlung begonnen werden kann. Sprechen findet dabei immer auf Augenhöhe statt. Der Patient sollte während der Behandlung auch das Gefühl haben, dass er sich aktiv beteiligen, oder jederzeit die Behandlung unterbrechen und Fragen stellen kann. Der Arzt sollte ihn nie als „Fall“, „Diagnose“ oder „Unmündigen“ betrachten.

Die Wirkung und somit die Macht der Worte sollte jedem bewusst sein, der im medizinischen Bereich arbeitet. Ist das Personal einmal sensibilisiert auf Negativsuggestionen, fällt es ihm leicht, diese zu erkennen und zu neutralisieren beziehungsweise umzuwandeln. Hilfreich ist es, wenn im Praxisalltag erkannte negative Suggestionen notiert werden und gemeinsam versucht wird, diese Wörter und Sätze in Positivsuggestionen umzuwandeln und alsbald anzuwenden. Ebenso können Umschreibungen, die nicht selten von Patienten stammen, übernommen werden. Grundlegende Kenntnisse aus der Hypnotherapie können Ärzten in der therapeutischen Beziehung zu ihren Patienten enorm hilfreich sein.

2.5 Zahnärztliche Hypnose und DGZH e.V.

Hypnose lässt viele Menschen an spektakuläre Showhypnosen, an Filme oder an ein schwingendes Pendel denken - Situationen, in denen Menschen dem manipulativen und autoritären Hypnotiseur scheinbar willenlos ausgeliefert sind und jegliche Kontrolle über sich selbst verlieren. Sie werden zu peinlichen Tätigkeiten gezwungen, plaudern Geheimnisse aus und können sich danach an nichts mehr erinnern. Aufgrund dieses fremden Erlebens von Hypnose und der Angst, gegebenenfalls nicht mehr aus der Hypnose aufzuwachen, begegnen viele Menschen dem Angebot, unter Hypnose medizinisch behandelt zu werden, mit großer Skepsis.

Ein Patient, der moderne medizinische Hypnose in Anspruch nimmt, ist jedoch ganz und gar nicht willenlos ausgeliefert. Er befindet sich lediglich in einem entspannten Trancezustand, in dem er auf Anweisungen des Arztes reagieren kann und auch nur Dinge äußert, die er wirklich preisgeben möchte. Nur bei ca. 10 % der Hypnosepatienten kommt es zu einer Tiefentrance, in der es zu einer stark reduzierten äußeren Wahrnehmung kommt (DGZH e.V., 2015a). Dennoch geschieht alles in Kooperation und nichts gegen den Willen des Patienten.

Medizinische Hypnose hilft den Patienten, eine angstfreie, entspannte und schmerzlose Behandlung zu realisieren. Die „Deutsche Gesellschaft für zahnärztliche Hypnose“ (DGZH e.V.) hält Hypnose bei etwa 90 % der Bevölkerung für anwendbar. Besonders Menschen mit einer guten Konzentrationsfähigkeit, einer bildhaften Phantasie und Intelligenz lassen sich leicht in Hypnose versetzen. 80% erreichen eine Schmerzreduktion (nur ca. 1/4 der üblichen Dosis an Lokalanästhetikum ist notwendig), 10 % erreichen sogar komplette Schmerzfreiheit (DGZH e.V., 2015a).

In Deutschland haben mittlerweile über 1.400 Zahnärztinnen und Zahnärzte das Zertifikat „Zahnärztliche Hypnose und Kommunikation“ der DGZH e.V. erworben, damit also nur knapp 2 % der bundesweiten Zahnärzte ausmacht (Stand 2015/2016 bei ca. 71.400 Zahnärzten in Deutschland lt. BZÄK). In Schweden hat die Hälfte aller Zahnärzte eine Ausbildung in Hypnose, in den USA immerhin jeder Dritte. Die Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Hypnose wurde 1994 als gemeinnütziger Verein gegründet und hat zum Ziel, „die zahnärztliche Hypnose in Theorie, Forschung, Weiterbildung und Praxis zu fördern und über moderne zahnärztliche Hypnose zu informieren“ (DGZH e.V., 2015a, S. 3). Sie bietet Curricula für die Zertifikate „Zahnärztliche Hypnose und Kommunikation“ für Zahnärzte und Hypnoseassistentinnen /-assistenten, das Zertifikat

„Kinderzahnärztliche Hypnose und Kommunikation“ sowie den „Hypnose-Master“ an. Über den Deutschen Verband für Neurolinguistisches Programmieren kann auch das Zertifikat des NLP-Curriculums erlangt werden. Viele Zahnärzte scheuen sich aber immer noch davor, sich in Hypnose ausbilden zu lassen und sie dann auch in der Praxis anzuwenden. Die Hauptgründe dafür sind Vorurteile, Ängste, Kosten und Zeitaufwand.

Bei einer medizinischen Hypnose „wird das Unbewusste aktiviert und direkt angesprochen. Meist wird durch beruhigendes Sprechen eine entspannte Atmosphäre erzeugt, in welcher der Patient einen traumähnlichen Zustand der Gelassenheit, Faszination und Versenkung erlebt“ (DGZH e.V., 2015b, S. 6). Die Sinne des Patienten sind nach innen gerichtet. Er beschäftigt sich voll und ganz mit seinen inneren persönlichen Interessen, so dass er „einen besseren Zugang zu seinen eigentlichen Fähigkeiten hat“ (DGZH e.V., 2015a, S. 4). Dieser tiefe entspannte Trancezustand ist zu vergleichen mit der natürlichen Trance, die jeder Mensch kennt, wenn er sich voll und ganz einer Sache widmet und alles um sich herum vergisst (z.B. beim Joggen, bei langen Autofahrten, beim Lesen eines spannenden Buches, bei einem Flow-Erlebnis, bei Gedanken an den letzten Urlaub mit all seinen Eindrücken, Farben, Gerüchen und Erlebnissen). Er befindet sich mental an seinem persönlichen Ruheort („safe place“) und hat „seinen Mund zur Reparatur abgegeben“ (ebd., S. 3). Der rationale Teil des Gehirns schaltet ab, alle unangenehmen Empfindungen werden ausgeblendet, angstauslösende äußere Reize werden umgeformt (Dissoziation), so dass sie den Patienten nicht mehr belasten. Er fühlt sich wohl. Der Puls ist ruhig, der Blutdruck niedrig, eine tiefe Bauchatmung sorgt für Schwere und Wärme des Körpers, die gesamte Muskulatur ist entspannt, ängstliche Verkrampfungen werden gelöst. Es verringern sich Speichelfluss, Schwitzen, Schmerzempfinden, Würgereiz etc. Das zahnärztliche Team übernimmt das positive Gefühl des Patienten und fühlt sich ebenfalls entspannt und ruhig und kann präzise, zügig und konzentriert arbeiten. „Hypnose hilft, Konzentration, Ruhe und Entspannung in die Praxis zu bringen“ (DGZH e.V., 2015a, S. 11). Es führt zu stressfreiem Arbeiten, einer erhöhten Compliance des Patienten, einfacherer Kinderbehandlung, verbesserter Qualität und besseren Therapien bei psychosomatischen Krankheitsbildern (DGZH e.V., 2015a).

Den meisten Menschen reicht eine Hypnose-CD, um sich in einen angenehmen Trancezustand versetzen zu lassen. Ein solcher Tonträger zur Anleitung einer Selbsthypnose kann dem Patienten vor Behandlungsbeginn angeboten werden. Sie enthält meist gesprochene Suggestionen, bezogen auf die zahnärztliche Behandlung, unterlegt zum Beispiel mit chinesischer Qi-Gong-Musik. Bei schwierigeren Fällen wie Zahnarztphobie, chronischen Schmerzen, starkem Würgereiz o.Ä. reichen Tonträger nicht aus. Hier sind mehrere Therapiestunden erforderlich. Mit der Zeit lernt der Patient aber, sich selbst in einen tiefen Trancezustand zu bringen, so dass für ihn auch keine weiteren Kosten für zeitaufwendige Hypnoseeinleitungen anfallen. Kenntnisse in Selbsthypnose kann der Patient auch in anderen belastenden Lebenssituationen anwenden.

Selbst wenn Zahnärzte keine klassische Hypnose anwenden möchten, „hilft das bloße Verständnis von Wahrnehmung, Pacing und Leading, VAKOG, Rapport, Assoziation und Dissoziation dabei, individuell auf den Patienten einzugehen. Dieses Wissen macht Kommunikation auf allen Ebenen

unglaublich effektiv.“ (DGZH e.V., 2015b, S. 15). Erlernte Hypnosetechniken unterstützen den Arzt aber auch dabei, eigene Belastungssituationen besser zu meistern (*Selbstfürsorge*).

2.6 Selbstfürsorge des Arztes

Nicht selten leiden Ärzte unter Belastungsstress, der durch Zeit- und Leistungsdruck, Angst vor Fehlentscheidungen, hohe Erwartungshaltungen, lange Arbeitszeiten und belastende Krankengeschichten ausgelöst wird. Hinzu kommen ggf. Dissonanzen im Praxisteam, Rechtsstreitigkeiten, Auseinandersetzungen mit Krankenkassen, Gutachtern, Patienten oder auch auf Plattformen in sozialen Netzwerken. Auch kulturelle und religiöse Unterschiede zwischen Arzt und Patient spielen eine Rolle. Hinzu kommen familiäre oder gesundheitliche Probleme. All das kann neben körperlichen auch zu psychischen Schäden führen, wie Burnout oder Depressionen.

Bisweilen gerät im ärztlichen Berufsalltag die sog. Selbstfürsorge in den Hintergrund. Der Schweizer Psychiater und Psychoanalytiker Joachim Küchenhoff (Küchenhoff, 1999, S. 151) definiert Selbstfürsorge als: "[...] die Fähigkeit, mit sich gut umzugehen, zu sich selbst gut zu sein, sich zu schützen und nach sich selbst zu schauen, die eigenen Bedürfnisse zu berücksichtigen, Belastungen einzuschätzen, sich nicht zu überfordern oder sensibel auf Überforderungen zu bleiben". Es erscheint im Sinne dieser Arbeit dringend geboten, Studierende der Zahnmedizin auch auf diesen Aspekt ihrer späteren Arbeit vorzubereiten. Ärzte, die sich von Berufs wegen mit den Sorgen und Nöten ihrer Patienten auseinandersetzen müssen, dürfen die eigene Selbstfürsorge nicht vernachlässigen. Während in vielen Heilberufen (z.B. Humanmediziner, Psychologen, ärztliche Psychotherapeuten) Supervisionen für die Aufarbeitung belastender Situationen angeboten werden, existieren solche Möglichkeiten für Zahnärzte praktisch nicht – auch deshalb, weil Zahnärzte in der Regel nur selten ähnlich tief einschneidende psychisch belastende Situationen erleben wie Ärzte in der Intensivmedizin, Psychologie oder Onkologie.

Trotzdem gibt es dringend Bedarf, wie von Beger (2006) in ihrer Dissertation „Lebensqualität von berufstätigen Zahnmedizinern – eine Vergleichsuntersuchung zu berufstätigen Humanmedizinern“ unter der Leitung von Dr. Jurkat und Prof. Dr. Reimer von der Klinik für Psychosomatik und Psychotherapie der Justus-Liebig-Universität Giessen herausgearbeitet wurde. Humanmediziner haben zwar ein größeres Untersuchungsgebiet, doch Zahnärzte müssen unter enormen körperlichem Einsatz Präzisionsarbeit im Mikrometerbereich leisten. Sie müssen die Patienten medizinisch und ästhetisch zufrieden stellen, werden jedoch meistens nur anhand subjektiver Empfindungen wie Freundlichkeit, Schnelligkeit und Ästhetik der Arbeit beurteilt. Auch isoliertes Arbeiten in Einzelpraxen stellt eine Belastung dar. Der mangelnde Kontakt zu Kollegen und somit der fehlende medizinische und menschliche Austausch, bis hin zu starkem Konkurrenzdenken und hoher finanzieller Belastung, kann zu Einsamkeit und Depressionen führen.

Beger (2006) führt *spezifische Probleme* der Zahnärzteschaft auf, die von Litchfield (1989) analysiert wurden; zum Teil ergänzt von der Verfasserin dieser Arbeit:

- Der Zahnarztberuf verlangt feinste akribische Chirurgie ohne Pause oder Abwechslung, was zu krankhaftem Perfektionismus führen kann.
- Die Selbständigkeit macht den Zahnarzt vom Patienten abhängig, der seinerseits Unwille vor der Behandlung verspürt und sich auch der Bedeutung seiner Zähne oft nicht bewusst ist.
- Der Großteil der Bevölkerung hat Angst vor dem Zahnarztbesuch, was den Zahnarzt zusätzlich unter Druck setzt. Schmerzfreie und einfühlsame Behandlung erzeugt Zeitdruck. „Schwierige Patienten“ stellen den größten Stressor in der Praxis dar.
- Die Arbeit ist körperlich und geistig anstrengend und findet in einem eingeschränkten Arbeitsplatz statt.
- Zahnärzte müssen sich gegen das Vorurteil wehren, nur ihren finanziellen Vorteil zu sehen. Lange Ausbildungszeit, hohe Kosten für Studium und Praxis, hoher nötiger Grad an Geschick und Fingerfertigkeit, stressbezogene Probleme, Verantwortung, körperliche Schäden etc. werden nicht berücksichtigt.
- Die Bereitschaft der Patienten, Geld in ihre Zähne zu investieren, ist sehr viel geringer als bei anderen Lebensbereichen (Auto, Elektronikmedien, Urlaub, Luxusartikel etc.).
- Hohe Berufsrisiken wie Infektionsgefahr, Rückenprobleme, Haltungsschäden, Verstrahlung, Quecksilbervergiftungen, Allergien etc.
- Geringere gesellschaftliche Anerkennung als bei humanmedizinischen Berufen.

Diese hohen Anforderungen und Probleme lösen emotionalen, physischen und finanziellen Stress bei Zahnärzten aus. Lange Arbeitszeiten und großer organisatorischer Aufwand, vor allem in Einzelpraxen, lassen wenig Zeit für soziale Kontakte und Ausgleich zu. Zudem klagen 57% der Zahnärzte und 44 % der Humanmediziner über Erschöpfung und Ermüdung, wodurch keine Energie mehr für eine kreativ gestaltete Freizeit bleibt (Beger, 2006, S. 7). Arbeitsunzufriedenheit wirkt sich direkt auf das Privat- und Familienleben der Ärzte sowie auf die körperliche und geistige Gesundheit aus. Fehlen dem Arzt die Fähigkeit zur Selbstfürsorge und Möglichkeiten der Stressbewältigung, auch durch professionelle Hilfe, kann es zu Substanzmissbrauch (Alkohol, Beruhigungsmittel etc.), Depressionen und sogar Suizid führen. „Einem glücklichen und ausgeglichenen Privatleben ist ein hoher Stellenwert bei der Suchtprävention zuzuschreiben“ (Beger, 2006, S.89). Eine Brisanz, da sich dies „direkt und indirekt auf die Qualität der ärztlichen Versorgung in Deutschland auswirken könnte“ (ebd.).

Daher sollten besonders Ärzte sensibel gegenüber sich selbst werden und sich um ihre physische und psychische Leistungsfähigkeit und Stabilität kümmern, damit sie den alltäglichen Anforderungen gerecht werden und Stress ohne Folgeschäden bewältigen können. Kenntnisse über Hypnose und Entspannungstechniken können den Arzt dabei unterstützen, Patienten in einen angstfreien und entspannten Zustand zu bringen und die eigene innere Balance zu finden. Dadurch wird vermieden, dass der Arzt eigene Probleme oder Probleme mit dem Vorpatienten auf den Folgepatienten überträgt, was wiederum bei diesem zu Unmut, Angst oder Stress führen würde.

Studierende der Zahnmedizin erleben von Anfang an psychischen Stress und müssen mit diesem zurechtkommen. Ein Grund, warum bereits unter Medizinstudenten ein erhöhter Substanzmittelgebrauch von Alkohol, Zigaretten, Drogen etc. zu verzeichnen ist (Beger, 2006). Des Weiteren ist festzustellen, dass Studierende, deren Eltern Ärzte sind, häufig Beruhigungsmittel zur Stressbewältigung einnehmen, weil sie mit dem Wissen um diese Mittel vertraut sind.

Selbstfürsorge für Zahnärzte muss aus den genannten Gründen ebenfalls im Studium thematisiert werden – ausgehend von der Sensibilisierung für mögliche Risiken, Gefahren und Belastungssituationen bis hin zu konkreten Übungen und Informationen, wie dem körperlichen und mentalen Belastungsstress entgegengewirkt werden kann. Hierzu gibt es jedoch so gut wie keine offiziellen Angebote, höchstens fakultativ durch den Einsatz einzelner Dozenten. Am Beispiel freiwilliger – und dennoch dicht besetzter – Treffen, die von Prof. Dr. Dr. Ernil Hansen an der Universität Regensburg angeboten wurden, zeigte sich, dass Studierende der Zahnmedizin sehr dankbar derartige Veranstaltungen frequentieren. Es wurden u.a. Entspannungstechniken sowie Möglichkeiten der Auto-Suggestion und Hypnose vorgestellt und ausprobiert.

3. Anforderung an die Kommunikation mit ängstlichen Patienten

Die richtige Kommunikation mit ängstlichen Patienten ist die Grundlage gegenseitigen Vertrauens und letztlich Voraussetzung für eine erfolgreiche Behandlung und einen zufriedenen Patienten. Doch was ist „richtige Kommunikation“? Welche Probleme entstehen bei der Kommunikation zwischen Arzt und Patient? Auf diese Fragen soll in den folgenden Kapiteln eingegangen werden.

3.1. Kommunikation

Kommunikation ist der Vorgang, bei dem Sender und Empfänger Informationen zum Zweck der Verständigung austauschen. Zwischenmenschliche Kommunikation ist somit der Austausch von Informationen zwischen zwei oder mehreren Personen. Sie findet nicht nur mathematisch-naturwissenschaftlich streng logisch statt, sondern auch emotional, irrational, unlogisch. Es werden nicht nur bloße Fakten weitergegeben, sondern auch zwischenmenschliche Informationen wie Emotionen, Gefühlszustände etc. übertragen. Dabei kann der Austausch verbal, paraverbal und nonverbal stattfinden. Verbal über gesprochene oder geschriebene Sprache, paraverbal durch Intonation wie Stimmlage, Lautstärke, Rhythmus etc. sowie nonverbal durch Körpersprache wie Körperhaltung, Mimik, Gestik, Blickkontakt, Nähe, Distanz oder Körperkontakt etc. Stimmen die Aussagen dieser drei Kanäle überein, ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass die Nachricht im Sinne des Senders verstanden wird. Stimmen sie nicht überein, werden sich die paraverbalen und nonverbalen Anteile der Nachricht durchsetzen, da sie die emotionalen Seiten der Nachricht transportieren (Büttner & Quindel, 2013). Alle Verhaltensweisen haben einen Mitteilungscharakter, auch wenn keine Worte gewechselt werden. Der Kommunikationswissenschaftler Paul Watzlawick sagte: „Man kann nicht nicht kommunizieren, denn jede Kommunikation (nicht nur mit Worten) ist Verhalten und genauso wie man sich nicht nicht verhalten kann, kann man nicht nicht kommunizieren" (Watzlawick, zit. n. (Bender, 2015).

Nach Watzlawick (2011) hat jede Kommunikation einen Inhalts- und einen Beziehungsaspekt. Somit gibt es keine rein informative Kommunikation. Jede Nachricht enthält eine inhaltliche Information und nebenbei weitere Hinweise, wie der Sender seine Nachricht verstanden haben möchte. Der Beziehungsaspekt, demnach die Art und Weise der Kommunikation, bestimmt dabei den Inhaltsaspekt und stellt daher eine Metakommunikation dar (Watzlawick et al., 2011). Von „Double-bind“ spricht man, wenn eine Person gleichzeitig zwei unterschiedliche Informationen an den Empfänger sendet, somit die inhaltliche Ebene mit der Beziehungsebene nicht übereinstimmt. Das geschieht zum Beispiel, wenn jemand mit traurigem Blick sagt, er freue sich. Oder jemand sagt „Komm her“, verschränkt aber dabei die Arme und dreht sich weg. Dabei wird die Beziehungsebene, demnach Mimik und Gestik, die inhaltliche Ebene bestimmen. Der Beziehungsaspekt liefert somit die Übersetzung für die Äußerung.

Ob der Empfänger die Nachricht im Sinne des Senders versteht, hängt somit von vielen Faktoren ab. Zunächst von Gestik, Mimik und Tonfall, aber auch von der Beziehung, die beide Kommunikationspartner zueinander haben, welchem sozialen Status sie angehören, ob beide ebenbürtige Kommunikationspartner sind (symmetrische Interaktion) oder ob zwei ungleiche Positionen aufeinandertreffen (komplementäre Interaktion). In symmetrischen Beziehungen sind die Partner ebenbürtig, auf gleicher Stufe und bemüht, Ungleichheiten untereinander zu minimieren, in komplementären Beziehungen können sich die unterschiedlichen Verhaltensweisen ergänzen.

In einer Zahnarztpraxis ist die Beziehung Zahnarzt-Patient komplementär, die Beziehung der Assistenten/-innen untereinander dagegen symmetrisch. Unter symmetrischen Interaktionen kann es leicht zu Konflikten kommen, da Konkurrenzdenken, Neid etc. für mehr Konfliktpotential sorgen, weil „der Gleichheitsgrundsatz als Basis aller Interaktionen aufrechterhalten wird“ (Sergl, 1996, S.37). Komplementär ist dagegen die Beziehung Zahnarzt-Patient. Der Zahnarzt als Experte und Hilfeleistender, der Patient als Laie und Hilfesuchender. Die Rollenpositionen sind klar definiert und bergen deshalb wenig Konfliktpotential. Ließe sich der Arzt auf eine symmetrische Beziehung ein, könnte sich dies ebenso positiv auswirken, da sich der Patient nicht unterlegen, stattdessen vielleicht ernster genommen fühlt und dadurch die Motivation zur Zusammenarbeit gefördert wird. Grundsätzlich gilt jedoch, dass beide Formen (symmetrisch u. komplementär) gelingen, wenn „die Kommunikationspartner mit der Beziehungsdefinition einverstanden sind“ (Büttner & Quindel, 2013, S.18).

Watzlawicks Theorie über die Bedeutung der Inhalts- und Beziehungsebene ähnelt der „Theorie der Persönlichkeit“ von Sigmund Freud, die oftmals durch das Eisberg-Modell erklärt wird. Freud nimmt an, dass beim zwischenmenschlichen Handeln und Kommunizieren ein weitaus größerer Teil unbewusst (verborgen) bestimmt wird und nur ein kleiner Teil sichtbar und hörbar, also bewusst geschieht. Dies ungefähr im Verhältnis 80:20, weshalb ein Eisberg als Metapher dient, der ungefähr zu 80 % verborgen und zu 20 % sichtbar ist. Der Fokus der Aufmerksamkeit fällt somit nur auf einen kleinen Teil, der sprachlich, rational und auf Sachebene stattfindet. Der andere Teil hingegen ist weitaus bedeutender, wird durch Körpersprache und Emotionalität transportiert und findet auf einer Beziehungsebene statt.

Friedemann Schulz von Thun (1981) entwickelte das Modell des „Nachrichtenquadrates“, wonach eine Nachricht vier Seiten hat bzw. vier Botschaften gleichzeitig transportiert:

- einen Sachinhalt (worüber spricht der Sender mit mir?)
- einen Beziehungshinweis (wie steht der Sender zu mir?)
- eine Selbstoffenbarung / Selbstkundgabe (was offenbart der Sender über sich?)
- einen Appell (was will der Sender von mir?)

Somit differenziert Schulz von Thun genauer und erweitert somit die Inhalts- und Beziehungsebene um Selbstoffenbarung und Appell. Bei der Selbstoffenbarung oder Selbstkundgabe gibt der Sender gewollt oder unfreiwillig Gefühle, Werte, Eigenarten usw. über sich preis. Der Empfänger fragt sich: Was ist das für einer? Wie geht es ihm? Wie ist er gestimmt? Welche Persönlichkeit hat er? Er fühlt sich in den Sender hinein. Einfluss nimmt der Sender über die Appellseite, denn in der Regel möchte der Sender etwas erreichen und äußert somit offen oder versteckt Wünsche, Appelle, Ratschläge oder Handlungsanweisungen, woraufhin der Empfänger sich fragt, was er jetzt tun, denken oder fühlen soll. Der Sender äußert sich somit über „vier Schnäbel“, trifft jedoch beim Empfänger auch auf „vier Ohren“, die ganz bestimmte Informationen aufnehmen und andere ausblenden. Je nach Ausprägung nimmt die zwischenmenschliche Kommunikation einen unterschiedlichen Verlauf. Wenn Sender und Empfänger die vier Ebenen unterschiedlich deuten und gewichten, kann es zu Missverständnissen und Konflikten kommen.

Ein Beispiel aus der Zahnmedizin:

Der Patient sagt zum Zahnarzt: „Der Zahn, den Sie letztes Mal behandelt haben, tut immer noch weh.“

Sachebene:	Der Zahn tut weh.
Selbstkundgabe:	Ich leide.
Beziehungsebene:	Sie wissen sicher, was der Grund dafür sein kann.
Appell:	Bitte tun Sie etwas gegen den Schmerz!

Der Zahnarzt könnte folgendes dekodieren:

Sachebene:	Der Zahn tut weh.
Selbstoffenbarung:	Ich leide und habe kein Vertrauen mehr zu Ihnen.
Beziehungsebene:	Sie haben etwas falsch gemacht!
Appell:	Tun Sie endlich etwas!

Dabei kann der Sender alle vier Botschaften unterschiedlich gewichten, gleich gewichten oder nur einen Aspekt meinen. Der Empfänger der Nachricht dagegen mehr mit dem einen oder mehr mit dem anderen Ohr hören. Entsprechend wird er reagieren. Hört er mehr auf dem Appell-Ohr, wird er das Problem einfach zu lösen versuchen, hört er mehr auf dem Beziehungs-Ohr, könnte er sich angegriffen fühlen, weil er es als Vorwurf „Sie haben etwas falsch gemacht!“ übersetzt hat. Es ist demnach hilfreich, wenn man selbst weiß, was für ein „Hörer-Typ“ man ist und wie man reagiert, um die eigenen Hörgewohnheiten und Kommunikationsfertigkeiten zu erweitern (Klages & Serogl, 1996). Die „Hörgewohnheit“ eines jeden Menschen ist jedoch wahrscheinlich nicht fest und verbindlich festgelegt, sondern auch abhängig davon, welche Umstände gerade vorliegen, wie z.B. Tagesform,

Lebensumstände, psychische Dispositionen oder das Verhältnis zum Sender. Der Sender selbst lässt durch nonverbale oder unbewusste Signale verschiedene Interpretationsmöglichkeiten zu.

Prädestiniert für Missverständnisse ist die Kommunikation über digitale Medien wie E-Mail oder SMS. Die Nachricht enthält zunächst nur inhaltliche Informationen. Wird der Text durch grafische Ergänzungen wie Gesichtsausdrücke (Smileys) oder Ähnliches emotional untermalt, kann auch hierüber eine Metakommunikation stattfinden. Bei reinen Textnachrichten, bei denen keine sichtbare oder hörbare Kommunikation wie Mimik, Gestik und Intonation stattfindet, ist die Gefahr dagegen sehr groß, dass die momentane Verfassung und aktuelle Beziehung des Empfängers zum Sender die Interpretation der Nachricht verfälscht und zu Missverständnissen führt, da die Beziehungsebene des Senders nicht mittransportiert wird.

Die Bedeutung der Nachricht entsteht immer vor einem persönlichen Hintergrund, der von Erfahrungen, Vorwissen und Weltanschauung geprägt ist. Je unterschiedlicher die Erfahrungshintergründe sind, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass es zu Missverständnissen kommt. Auch die Art der Selbstdarstellung sowie Mehrdeutigkeit oder Ironie, die nicht verstanden werden, können zu Fehlinterpretationen führen.

Entscheidend ist letztlich nicht, was der Sender „vermittelt“, sondern was der Empfänger „versteht“ beziehungsweise welche Wirkung die Information auf ihn hat. Er kann sie völlig anders interpretieren, als es die Intention des Senders war. Wichtig ist, dass der Empfänger der Nachricht die Botschaft im Sinne des Senders versteht. Dazu muss sich Letzterer möglichst klar und unmissverständlich ausdrücken und der Empfänger muss konzentriert zuhören, gegebenenfalls nachfragen und Rückmeldung geben, bis er die Nachricht im Sinne des Senders verstanden hat. In den Kapiteln „Kognitivismus“ und „Konstruktivismus“ wurde bereits auf die Thematik des Sender-Empfänger-Modells eingegangen. Aus kognitivistischer Sicht bildet sich jedes Individuum seine eigenen Vorstellungen der Dinge, überprüft diese beständig und ersetzt alte durch neue, besser passende Vorstellungen (Kunzelmann, 2009). Im Konstruktivismus gilt die Meinung, dass es keine wahre oder einzige Wirklichkeit gibt, sondern dass sich jeder seine eigene aufgrund von Vorkenntnissen, Erlebnissen und Erfahrungen konstruiert. Somit kann nie sichergestellt sein, dass der Empfänger der Nachricht den Sender wirklich versteht. Deshalb ist Kommunikation oftmals Grund reichlicher Missverständnisse und Hauptproblem vieler familiärer und zwischenmenschlicher Beziehungen.

3.2. Arzt-Patient-Beziehung und die Kommunikation zwischen Arzt und Patient

Die Beziehung zwischen Arzt und Patient ist Grundlage jeder medizinisch-therapeutischen Arbeit. Dabei ist das ärztliche Gespräch „das wichtigste Untersuchungs- und Therapieinstrument des Arztes“. Liegen unzureichende Kenntnisse vor, führt dies „zwangsläufig zu Störungen in der Arzt-Patient-Beziehung“ (Schüssler, 2011, S. 70). Dabei muss sich jeder Arzt bewusst sein, dass Worte sowohl tief verletzen als auch heilen können und deshalb die ärztliche Kommunikation auch großen Einfluss auf den Verlauf der medizinischen Behandlung hat (Häuser et al., 2012).

Die Arzt-Patient-Beziehung war lange Zeit eine generell paternalistische Beziehung: der Arzt als Experte, autonom in seinen Entscheidungen, einstmals „Halbgott in Weiß“, zwar ärztlich fürsorglich, aber der autoritäre Entscheider über den Kopf des uninformierten Patienten hinweg. Der Patient eher passiv und abhängig. Diese Form findet man heutzutage meist nur noch in der Akutmedizin, in der unter großer Zeitnot schnell gehandelt werden muss. Ansonsten nimmt der Arzt heute eher die Rolle des Dienstleisters oder Partners ein. Der Arzt ist dabei immer noch Experte, doch er klärt auf und entscheidet nicht allein, sondern mit dem Patienten. Es handelt sich bestenfalls um eine Beziehung auf Augenhöhe, in der beide miteinander über diagnostische und therapeutische Maßnahmen sprechen. Dabei ist jedoch eine gründliche Information und Aufklärung von Seiten des Arztes wünschenswert, denn Patienten kommen heutzutage meist durch Internet und Medien überinformiert und oft auch fehlinformiert in die Praxis. Der Arzt muss die Fülle an Informationen ordnen, auf die persönliche Situation des Patienten zuschneiden, ihn beraten, aufklären, beruhigen und Zuversicht geben (Zech et al., 2015a).

Bisher wurde die Bedeutung dieser „therapeutischen Beziehung“ und der Kommunikation zwischen Arzt und Patient, die sich auf das Wohlbefinden des Patienten und somit auf die Heilung auswirkt (siehe dazu Kapitel „C) 2.4.3“), lange Zeit unterschätzt bzw. nicht ernst genommen. Noch heute werden angehende Ärzte in ihrer Ausbildung oft nur unzureichend auf ärztliche Gespräche mit Patienten vorbereitet. Durch den ständig wachsenden medizintechnischen Fortschritt steigt sogar die Gefahr, dass die Kommunikation zwischen Arzt und Patient noch mehr blockiert und die medizinische Behandlung „unmenschlich“ werden könnte. „Eine gute therapeutische Beziehung beinhaltet u.a. Achtsamkeit, Präsenz, Entschleunigung, Zeit und Ermutigung zu Fragen, Empathie, Ehrlichkeit, Ernsthaftigkeit, Achtung, Rapport, Rat und Begleitung. Sie ist geprägt nicht durch Machen, sondern durch Sein. Sie kann durchaus gelehrt und geübt werden“ (Hansen, 2013, S. 57).

Diese Forderung ist im Ansatz gerechtfertigt. Ihre Umsetzung jedoch scheitert im (zahn-)ärztlichen Alltag noch zu häufig am knappen Zeitbudget der behandelnden Ärzte. Dabei haben insbesondere schwerkranke Patienten ein besonderes Bedürfnis nach Information und sozialer Zuwendung. Untersuchungen zufolge (Büttner & Quindel, 2013, S. 70) dauert eine ärztliche Visite in der Klinik im Schnitt 3 ½ Minuten. 2 Minuten davon spricht der Arzt, jedoch nur 1/3 davon gerichtet an den Patienten. Antwortet oder fragt der Patient nach, wird er im Schnitt nach 18 Sekunden vom Arzt unterbrochen. Krankheitsbezogene Fragen werden meist übergangen und vor allem bei schwerkranken Patienten in über 90 % der Fälle nicht beantwortet. Bei Konflikten reagieren Ärzte mit Begründungen, Rechtfertigungen, Versprechungen und Zugeständnissen oder versuchen über Scherze, Familiarität herzustellen. Fragt man Patienten, beklagen sie häufig folgende Punkte (ebd.):

- Arzt hat zu wenig Zeit für mich
- Arzt redet zu wenig mit mir
- Arzt geht nicht auf meine Fragen ein
- Arzt erklärt ungenügend und meist mit zu vielen Fachbegriffen
- Arzt entmutigt mich, Fragen zu stellen
- Arzt gibt sich „familiär-burschikos“ und vermittelt den Eindruck des Nicht-Ernst-Nehmens

Die Kritik der Patienten richtet sich „in aller Regel nicht auf die technische Kompetenz von Ärztinnen und Ärzten, sondern auf deren kommunikative Schwierigkeiten“ (Myerscough et al., 2001, S. 14). Die Patienten können oftmals die medizinische Kompetenz des Arztes nicht wirklich bewerten, jedoch können sie die zwischenmenschliche und emotionale Kompetenz beurteilen. Hört der Arzt nie zu, hat er kein Einfühlungsvermögen, kommuniziert er nicht effektiv, ist seine medizinische Kompetenz nach dem subjektiven Empfinden zweitrangig.

Dies zeigt, wie wichtig es ist, angehende Ärzte in Gesprächsführung und Kommunikation vorzubereiten. Den Patienten und seine Bedürfnisse ernst nehmen, sich Zeit für ihn nehmen und auf seine Fragen eingehen, sind die ersten und wichtigsten Schritte zu einer funktionierenden und erfolgreichen Arzt-Patient-Beziehung. Das häufig genannte Zeitproblem kann kein Hindernis sein, da lt. Untersuchungen die Redezeit, die ein Patient für sich beansprucht, im Schnitt bei einer Minute liegt (Theisen, 2015). 60 Sekunden aktives Zuhören und anschließend gezielt Fragen stellen, ist langfristig erfolgreicher und dauert nicht länger als schlechte Kommunikation.

3.3 Das ärztliche Gespräch – Aufbau und Techniken

Das ärztliche Gespräch ist die häufigste ausgeübte Tätigkeit eines jeden Arztes. Dabei gilt auch hier „Übung macht den Meister“. Deshalb sollten Übungen sowie die Vermittlung von Techniken zur Gesprächsführung und das Bewusstmachen der Tragweite des ärztlichen Gesprächs bereits im Medizinstudium stattfinden. Missachtet der Arzt die Forderung der Patienten nach einer gleichberechtigten, empathischen Beziehung, wird sich der Patient einen anderen Arzt suchen, wodurch Kenntnisse über ärztliche Gesprächsführung und Patientenkommunikation auch durchaus Einfluss auf den wirtschaftlichen Erfolg der Praxis nehmen.

Ziel des ärztlichen Gesprächs muss zunächst der Aufbau und die Aufrechterhaltung der therapeutischen Beziehung sein. Dabei müssen die Probleme des Patienten erkannt und stets im Auge behalten werden. Des Weiteren muss der Patient beständig aufgeklärt und über Therapiepläne informiert werden. Fehler bei der Gesprächsführung sind in diesem Zusammenhang eine mangelnde Strukturierung des Gesprächs, häufiges Unterbrechen des Patienten, Ignorieren von Emotionen des Patienten, Bevormundung, häufige Benutzung von Fachtermini, Dogmatisieren und Monologisieren (Schüssler, 2011).

Bei der Kommunikation zwischen Arzt und Patient kann es sehr leicht zu Problemen und Missverständnissen kommen. Wie unter Kapitel „C) 3.1 Kommunikation“ erwähnt, findet Kommunikation auf einer Inhalts- sowie auf einer Beziehungsebene statt. Auch beim ärztlichen Gespräch gilt es, Informationen zu sammeln und mitzuteilen, aber auch die zwischenmenschlichen Gefühle des Patienten und des Arztes zu klären. „Das primäre Bestreben liegt [...] darin, effizienter zu arbeiten. Effektive Kommunikation ist, um es einfach auszudrücken, der Schlüssel zur ärztlichen Effektivität“ (Myerscough et al., 2001, S. 12).

Zu Beginn eines jeden Gesprächs steht die freundliche und unvoreingenommene Begrüßung per Handschlag, wobei der Handschlag heutzutage in manchen hochfrequentierten Praxen aus hygienischen Gründen zur Geringhaltung von Übertragungswegen für Krankheiten abgeschafft wurde, was jedoch in diesen Praxen offen kommuniziert wird, um Missverständnisse zu vermeiden. Durch Blickkontakt, Lächeln, namentliche Begrüßung, das Vorstellen der eigenen Person mit Funktion sowie eventuell das Vorstellen weiterer im Raum befindlicher Personen, ist der erste Schritt für eine vertrauensvolle Basis getan. Vorab sollte sich der Arzt informiert haben, ob es sich um einen Neupatienten oder Stammpatienten handelt, ob lt. Anamnesebogen Vorerkrankungen vorliegen, welche Medikamente er einnimmt oder der Patient Angaben über mögliche Ängste (Angstfragebogen) gemacht hat. Auch Informationen über Vorlieben, Familie, Hobby etc. können notiert, bei späteren Terminen wieder aufgegriffen werden und somit als Gesprächsgrundlage mit persönlicher Note dienen.

Gleichgültig, ob sich der Patient bereits jetzt auf den Zahnarztstuhl begibt oder zunächst auf einem anderen Stuhl Platz nimmt – wichtig ist, dass zu Beginn das Gespräch auf Augenhöhe stattfindet. Somit kann auch das Ungleichgewicht durch die komplementäre Beziehung zwischen Arzt und Patient überbrückt werden. Ein sehr ängstlicher Patient könnte sich zunächst auf die Kante des Behandlungsstuhles oder auf einen normalen Stuhl setzen. Der Arzt sollte dabei dem Patienten schräg gegenüber sitzen und eine offene Körperhaltung einnehmen. Beide Beine sollten dabei am Boden stehen, die Arme nicht verschränkt sein. Er sollte den Patienten direkt anschauen, ihn jedoch nicht starr fixieren. Für den Arzt können die Körperhaltung des Patienten sowie Unstimmigkeiten zwischen Körpersprache und dem gesprochenen Wort Hinweise auf den Gefühlszustand geben oder auch, ob wahre Gefühle maskiert werden. Im Sinne des non-verbale Spiegeln kann der Arzt durch eine offene, entspannte Körperhaltung den Patienten unbewusst dazu bringen, eine verkrampfte Haltung zu lösen und entspannter zu werden.

Das Gespräch sollte freundlich und interessiert begonnen werden, wobei auch zunächst auf die Person, ihre Lebensumstände etc. eingegangen werden kann. Spürt der Arzt, dass sich der Patient unwohl im Beisein anderer Menschen fühlt oder es sich um ein sensibles Thema handelt, sollte das Gespräch ungestört unter vier Augen stattfinden. Oftmals ist der Patient dann eher bereit, über schwierige Aspekte zu sprechen. Hat der Patient auf dem Anamnesebogen angegeben, Angst vor der zahnärztlichen Behandlung zu haben, sollte dies zu Beginn thematisiert und nach den Ursachen gefragt werden, aber auch nach Möglichkeiten, wie der Patient seiner Meinung nach eine bessere oder angenehmere Behandlung erleben kann.

Generell sollte das ärztliche Gespräch mit einer offenen Frage eingeleitet werden, die den Patienten zum Erzählen einlädt und ihm die Gelegenheit gibt, seine Beschwerden ausführlich zu schildern. Dies kann zum Beispiel durch Fragen wie „Was führt Sie zu mir?“ oder „Was kann ich für Sie tun?“ geschehen. Der Arzt sollte anschließend zunächst die Rolle des aufmerksamen Zuhörers einnehmen und durch non-verbales Nicken oder verbales „ja“, „ach“, „mh“, „erzählen Sie“, „und dann?“ oder ähnliches kleine Rückmeldungen geben, die zum einen Aufmerksamkeit und Wertschätzung signalisieren und zum anderen den Redefluss fördern (Wölber & Wolowski, 2012). Der Patient wird

dadurch ermuntert, Situationen umfassend zu schildern und sollte dabei auch nicht unterbrochen werden. Der Arzt sollte aktiv zuhören, was bedeutet, dass er seinem Gegenüber zeigt, dass er Gesagtes auch verarbeitet. Dies kann er durch Reflektieren und Paraphrasieren tun, indem er beispielsweise einen Gedanken oder ein wichtiges Wort des Patienten aufgreift und wiederholt „Ich hatte nachts starke Schmerzen!“, „starke Schmerzen“ oder Gesagtes in eigenen Worten wiedergibt. Durch Rückfragen wie „Habe ich Sie richtig verstanden, dass ...?“ oder „Was passierte dann?“ etc. zeigt der Arzt dem Patienten ebenfalls, dass er ihm zuhört und sein Anliegen ernst nimmt. Unterbricht der Patient seinen Redefluss, sollte ihm Zeit zum Nachdenken gegeben werden. Durch interessiertem und mitfühlendem Ansehen kann der Patient in Ruhe nach Worten suchen (Myerscough et al., 2001). Zeigt der Patient Emotionen, sollten diese nicht ignoriert, sondern es sollte empathisch darauf eingegangen werden. Auch kann der Arzt nonverbale Signale des Patienten ansprechen.

Hat der Patient seine Schilderungen beendet, kann der Arzt genauere Fragen stellen. Diese kann er einleiten, in dem er beispielsweise sagt: „Frau X, um Ihren Beschwerden auf den Grund gehen zu können, muss ich Ihnen noch ein paar Fragen stellen.“

Am Ende des anamnestischen Gesprächs sollte das Anliegen und die Schilderungen des Patienten durch den Arzt zusammengefasst werden. So kann der Patient gegebenenfalls Aussagen korrigieren oder präzisieren (Wölber & Wolowski, 2012). Nur wenn der Arzt den Patienten genau verstanden hat, kann eine adäquate ärztliche Behandlung folgen.

Sind alle notwendigen Fragen geklärt, wird vom Patienten das Einverständnis eingeholt, die zahnärztliche Untersuchung zu beginnen. Dabei ist darauf zu achten, Untersuchungsschritte immer anzukündigen und zu erklären. Zum Beispiel die Erklärung der Sensibilitätsprüfung eines Zahnes mittels Eisspray. Wilson-Barnett (1989, zit. n. Myerscough et al., 2001, S. 24) führt drei Arten von Informationen auf, die bei potentiell belastenden Untersuchungen hilfreich für den Patienten sind:

1. Informationen über das Verfahren selbst, also darüber, wie die Untersuchung oder Behandlung durchgeführt wird.
2. Sensorische Informationen darüber, was man dabei aller Voraussicht nach empfindet.
3. Ratschläge zur Bewältigung, d.h. konkrete Hinweise darauf, wie man mit der Belastung zurechtkommen kann.

Bei der Untersuchung sollten Äußerungen, die zur Annahme führen könnten, man habe etwas Folgeschweres gefunden, unterlassen werden. Besser wäre ein positives „aha, gut“ oder bei Nichtbewahrheiten eines schlimmen Verdachtes, dies auch sofort kundzutun, um den Patienten nicht zu lange in bangem Ungewissen zu lassen.

Nach der Befundfeststellung wird der Patient über relevante Therapiemöglichkeiten und über Vor- und Nachteile informiert. Dabei sollte der Arzt sich klar und unmissverständlich ausdrücken und Fachausdrücke vermeiden oder erklären. Das sprachliche Niveau und die Wortwahl sollte in etwa an die des Patienten angepasst werden. Nach der Aufklärung wird gemeinsam mit dem Patienten eine Entscheidung getroffen. Dann werden die weiteren Behandlungsschritte eingeleitet. Auch über

mögliche Kosten, die auf den Patienten zukommen können, sollte er informiert werden. Hierfür eignet sich meist ein separater Termin, bis zu dem der Arzt und seine Assistenz einen genauen Kostenplan für die jeweilige Therapie aufstellen können.

Bei der Behandlung sollte man abklären, ob der Patient über alle Einzelheiten und jeden Schritt informiert werden oder er sich lieber ablenken möchte. Bei Kindern kommt es manchmal vor, dass sie vorab jeden Schritt erklärt haben und auch die Spritze genauestens betrachten möchten. Andere wiederum sind sehr still und lassen die Behandlung über sich ergehen. Trotzdem sollte man bei Kindern ankündigen, was als nächstes getan wird. Sind Medikamente nötig, sollte eher deren Nutzen als eventuell auftretende Nebenwirkungen herausgestellt werden.

Bei der Verabschiedung des Patienten sollten das Gespräch sowie die bereits durchgeführten Behandlungsschritte nochmals zusammengefasst und der Patient über weitere Maßnahmen informiert werden. Der Arzt sollte sich beim Patienten erkundigen, ob noch weitere ungeklärte Fragen bestehen. Eine freundliche Verabschiedung und ein Hinausbegleiten aus dem Zimmer runden den Arztbesuch ab.

Kinder und Jugendliche

Kinder sind für Ärzte eine besondere Herausforderung, besonders ängstliche Kinder. Ängste, Wahrnehmungen, Verständnis und Fähigkeiten eines Kindes sind je nach Altersstufe unterschiedlich und werden zudem stark von den Eltern geprägt (Zech et al., 2015b). Kinder verfügen über eine erhöhte Suggestibilität, Fantasie, Kreativität und Fähigkeit zur Dissoziation, was genutzt werden sollte. Durch indirekte Suggestionen lässt sich ihre Aufmerksamkeit leichter lenken. Mithilfe von Geschichten oder eines Begleitkuscheltieres etc. lassen sich Kinder leichter an einen inneren oder imaginären Wohlfühlort bringen („safe place“). Kinder holt der Arzt am besten selbst im Wartezimmer ab. Dabei begrüßt er die „kleinen Patienten“ auf Augenhöhe, also nicht von oben herab, sondern er geht in die Hocke. Kinder und Jugendliche müssen ernst genommen werden, ohne dass der Arzt auf seine eigene Autorität verzichtet. Ab dem ca. 5. Lebensjahr können Kinder bereits selbst wertvolle anamnestische Hinweise geben (Myerscough et al., 2001). Man sollte immer auch mit den Kindern sprechen und nicht nur mit den Eltern über das Kind. Besonders Jugendliche wollen als ganzer Mensch wahrgenommen und nicht herablassend behandelt werden. Zum Aufbau einer Vertrauensbeziehung sollte man nach persönlichen Interessen fragen, beispielsweise auch nach Schule, Familie, beruflichen Plänen aber auch über Erlebnisse bei anderen Ärzten. Wenn mit den Eltern über Erkrankungen und Therapiemöglichkeiten gesprochen werden muss, kann der junge Patient nonverbal durch Augenkontakt oder auch Körperkontakt (z.B. Hand auf der Schulter) mit einbezogen werden. Mit Kindern sollte kindgerecht, aber nicht kindisch gesprochen werden. Generell gilt eine klare und unmissverständliche Sprache mit Vermeidung oder Erklärung von Fachausdrücken. Der Arzt legt mit dem Kind klare Regeln fest, an die sich auch die Eltern halten sollen. In manchen Fällen entsteht eine bessere Verbindung zwischen Arzt und Kind/Jugendlichen, wenn die Eltern bei der Behandlung nicht im Raum anwesend sind. Auch für den Arzt ist dies meist stressfreier, was sich wiederum auf das Kind überträgt.

III FRAGESTELLUNG

Nachdem nun verschiedene Lerntheorien, Lernmethoden und Lehrmedien ausführlich analysiert und Probleme in der Kommunikation mit ängstlichen Patienten herausgearbeitet wurden, sollte an dieser Stelle nochmals zur Ausgangsfrage zurückgekehrt werden:

Wie kann dieses Wissen Studierenden der Zahnmedizin anschaulich und nachhaltig vermittelt werden?

Eine Auflistung verschiedener Situationen aus dem zahnärztlichen Praxisalltag und eine entsprechende Darstellung negativer und positiver Verhaltensweisen sollen deshalb den Übergang in den praktischen Teil dieser Arbeit beschreiben. Zusätzlich werden die Rahmenbedingungen an der Lehranstalt Universität Regensburg aufgezeigt und die geeignetsten Lehrmethoden und Lehrmittel definiert sowie der Ablauf eines multimedialen Seminars entworfen.

IV MATERIAL & METHODEN:

VORBEREITUNG DER PRAKTISCHEN UMSETZUNG

Folgende Ausführungen geben Auskunft über die Themen, die vermittelt werden sollen, die Bedingungen, unter denen die Vermittlung stattfinden wird sowie über geeignete Lehrmethoden, die angewandt werden sollen. Lehrmethoden und Lehrarrangements müssen zu Thematik und Zielgruppe sowie zu Ort und Zeit passen.

4.1 Identifikation konkreter Situationen und Einflüsse auf den Patienten in der Zahnarztpraxis

Durch Fehlverhalten oder falsche Einschätzung des Praxispersonals kann es in der Zahnarztpraxis schnell zu Konflikten kommen. Im Folgenden sollen Situationen genannt und Hinweise gegeben werden, wie die einzelnen Situationen gelöst und positiv belegt werden können. Die dabei angewandte Systematik, zunächst die negativen Situationen zu schildern und sie anschließend durch positive Impulse zu lösen, soll bei der multimedialen Umsetzung der Themen wieder aufgegriffen werden. Die angeführten Beispiele decken nicht das gesamte Spektrum ab, sondern sollen lediglich eine Auswahl wichtigster Konfliktsituationen und somit eine Auswahl der zu vermittelnden Lerninhalte darstellen.

Situationen und Themen in der Zahnarztpraxis, die im Folgenden näher analysiert werden:

- Telefonischer Erstkontakt / Terminvergabe
- Eintreffen des Patienten / Begrüßung an der Anmeldung / Der erste Eindruck
- Aufrufen des Patienten und Begleiten ins Behandlungs- oder Sprechzimmer
- Erstkontakt mit dem Zahnarzt / Begrüßung
- Ärztliches Gespräch (Platzwahl, Gesprächsatmosphäre)
- Untersuchung / Röntgen / Befundaufnahme
- Ärztliche Aufklärung
- Problem „Spritze“
- Behandlung / Therapie
- Verabschiedung

Telefonischer Erstkontakt / Terminvergabe

Die Terminvergabe per Telefon ist in der Regel der erste Kontakt des Patienten zur Zahnarztpraxis. Handelt es sich um einen Patienten, der aus Angst gegebenenfalls jahrelang einen Zahnarztbesuch aufschob, stellt dies für ihn meist die erste große Hürde dar. Geschultes Personal in Sachen professioneller Gesprächstechnik ist enorm wichtig.

Potentiell negatives Verhalten des Personals:

- unangepasster Tonfall
- unklare Aussprache

- Unkonzentriertheit
- Inkompetenz
- unseriöse Sprechweise
- fehlende Organisation
- ungenau geführtes Terminbuch
- etc.

Positive Auflösung:

- Seriöser, positiver und freundlicher Internetauftritt mit der Möglichkeit der Online-Terminvereinbarung. Besonders ängstlichen Patienten kann dies leichter fallen als eine direkte Konfrontation durch einen persönlichen Anruf.
- Schulung des Personals in Gesprächsführung und Umgangsformen. Für eine adäquate Ausbildung sollte der Arbeitgeber keine Kosten scheuen, da der Ersteindruck zählt. Zudem kann geschultes Personal ängstliche Patienten bereits am Telefon erkennen und entsprechend handeln.
- Name der Praxis sowie den eigenen Namen nennen und mit einer freundlichen Frage, wie man weiterhelfen könne (o.Ä.), die telefonische Begrüßung abrunden.
- Freundliche Stimmlage, Wortwahl, Lautstärke und Sprechtempo wählen. „Der Ton macht die Musik“.
- Keine Ablenkung durch andere Tätigkeiten. Konzentration auf das Anliegen.
- Termine so legen, dass keine unnötigen Wartezeiten entstehen (besonders bei Angstpatienten).
- Ausreichend Zeit für die Behandlung oder den Erstkontakt einplanen.
- Wiederholung aller wichtigen Dinge, die besprochen wurden, und freundliche Verabschiedung am Ende des Telefonats.
- etc.

Eintreffen des Patienten / Begrüßung an der Anmeldung / Der erste Eindruck

Betrifft der Patient die Praxis, zählt der erste Eindruck, den er von der Praxis oder dem Personal bekommt. Dieser entscheidet, ob Vertrauen geschaffen wird oder der Patient am liebsten kehrt macht. Einen ersten Eindruck zu korrigieren, ist meist nur sehr schwer möglich.

Potentiell negatives Verhalten aus Sicht des Patienten:

- Missachtung
- Ignoranz
- niemand fühlt sich verantwortlich für den Patienten
- Verletzung von Diskretion und Schweigepflicht
- fehlende Begrüßung
- unfreundlicher Ton
- schlechte Stimmung in der Praxis
- unangenehmer Geruch
- hygienische Mängel
- etc.

Positive Auflösung:

- Es gibt immer jemanden, der sich des Patienten annimmt, wenn er in die Praxis kommt, auch wenn die dafür zuständige Person gerade verhindert ist. Jedem im Praxisteam sollte die Bedeutung des ersten Kontaktes bewusst sein.
- Blickkontakt herstellen, da dies ein Zeichen von Wertschätzung und Interesse ist.
- Keine privaten Gespräche zwischen Angestellten oder Gespräche über andere Patienten, während der Patient anwesend ist oder auf Beachtung wartet.
- Bei der Praxisgestaltung auf angemessene Farben, Bilder und Dekoration achten.
- Saubere und ordentliche Kleidung. Dies vermittelt dem Patienten den Eindruck, dass hier sauber und ordentlich gearbeitet wird.
- Einhaltung von Diskretion. Details nicht vor anderen Patienten erörtern.
- Schweigepflicht nicht verletzen.
- Den Patienten mit seinem Anliegen und seinen Ängsten und Sorgen ernst nehmen.
- Begleitung ins Wartezimmer
- Anbieten von Getränken und Leselektüre
- eine ungefähre Zeitangabe machen, wie lange der Patient voraussichtlich warten muss
- etc.

Aufrufen des Patienten und Begleiten ins Behandlungszimmer / Sprechzimmer

Der Aufruf des Namens und der Gang zum Behandlungszimmer ist für viele Patienten mit unangenehmen Gefühlen verbunden. Eine gewisse Fürsorge ist angebracht.

Potentiell negatives Verhalten des Personals / des Arztes:

- unfreundliches Aufrufen des Patienten
- Verwendung einer falschen Anrede
- ohne Blickkontakt nur grobe Richtung weisen, wohin der Patient gehen soll
- unangemessene Kommentare
- unqualifizierte Aussagen des Personals über folgende Behandlungsabläufe, Diagnosen oder Aussichten
- etc.

Positive Auflösung:

- Patienten mit Namen freundlich aufrufen und in Empfang nehmen.
Erfolgt der Aufruf über eine Sprechanlage, sollte der Patient direkt beim Verlassen des Wartezimmers in Empfang genommen werden.
- Kinder sollten wenn möglich vom Arzt selbst „auf Augenhöhe“ im Wartezimmer begrüßt und abgeholt werden.
- Auch bei bekanntlich ängstlichen Patienten hat die persönliche Begrüßung bereits im Wartezimmer einen durchaus positiven Effekt.
- Begleiten des Patienten ins Behandlungszimmer oder Sprechzimmer.
- Lange Wartezeiten im Behandlungszimmer vermeiden.

- Kommt es zu Wartezeiten im Behandlungszimmer, sollte der Patient nicht alleine gelassen werden, vor allem nicht, wenn bereits für den Patienten fremde Geräte und Instrumente vorbereitet sind. Werden besonders ängstliche Patienten in einem solchen Raum alleine gelassen, kann dies regelrecht zu Panikattacken und gegebenenfalls Flucht führen.
- Gegebenenfalls unangenehme und erschreckende Instrumente außerhalb des Sichtfeldes des Patienten vorbereiten und lagern.
- Bei unerwarteten Verzögerungen dem Patienten die Möglichkeit anbieten, nochmals im Wartezimmer Platz nehmen zu dürfen, mit dem Hinweis auf Lektüre und Getränke.
- Das Personal sollte Gespür dafür entwickeln, ob der Patient bereits zu Beginn auf dem Behandlungsstuhl Platz nehmen möchte oder zunächst auf einem normalen Stuhl.
- Bei besonders ängstlichen Patienten gegebenenfalls Vorgespräch in einem Besprechungszimmer zu einem separaten Termin vereinbaren.
- etc.

Erstkontakt mit dem Zahnarzt / Begrüßung

Nicht nur der erste Eindruck einer Zahnarztpraxis zählt. Fast noch wichtiger ist der erste Eindruck, den der Zahnarzt auf den Patienten macht. Dabei zählen Mimik, Gestik, Körperhaltung, Blickkontakt, Empathie und vieles mehr. Dies entscheidet, ob der Arzt kompetent, freundlich, mitfühlend, sympathisch und vertrauenswürdig erscheint und somit dem Aufbau einer Vertrauensbasis nichts im Wege steht. Dem Arzt sollte stets bewusst sein, dass der Patient eher die zwischenmenschliche und emotionale Kompetenz beurteilt als die medizinische.

Potentiell negatives Verhalten des Arztes:

- unfreundliche oder fehlende Begrüßung
- Arzt stellt sich nicht vor
- ungepflegtes Erscheinungsbild
- Arzt vermittelt den Eindruck von Ungeduld und Desinteresse
- Arzt hat zu wenig Zeit
- Arzt spricht zu wenig mit dem Patienten
- Arzt geht sofort auf das vermeintliche medizinische Problem des Patienten ein
- Arzt hat unfreundlichen Ton zur Assistenz
- Arzt missachtet Umgangsformen
- Arzt gibt sich „familiär-burschikos“ und vermittelt den Eindruck des Nicht-Ernst-Nehmens
- etc.

Positive Auflösung:

- freundliche Begrüßung
- Blickkontakt
- Lächeln
- mittelstarker Händedruck
- Vorstellen der eigenen Person und der sonst noch anwesenden Personen aus dem Team

- ordentliches Erscheinungsbild
- Freude zeigen, dass der Patient da ist und man sich kennenlernt
- Emotionen aufgreifen
- auf den Patienten eingehen
- offene und entspannte Körperhaltung einnehmen
- Gespräch mit lockerem Small-Talk beginnen
- Gesicht nicht bereits bei der Begrüßung durch Mundschutz und Lupenbrille verfremden
- sich auf Augenhöhe begeben
- dem Patienten Zeit geben, anzukommen
- etc.

Ärztliches Gespräch (Platzwahl, Gesprächsatmosphäre)

Das ärztliche Gespräch ist eine der häufigsten Tätigkeiten des Arztes. Es dient dazu, die Probleme des Patienten mit all dessen Emotionen zu erfassen und eine therapeutische Beziehung aufzubauen und aufrechtzuerhalten. Das ärztliche Gespräch ist der Beginn einer jeden Therapie und immens wichtig für die Umsetzung und den Verlauf der Therapie sowie für ein vertrauensvolles Verhältnis.

Potentiell negatives Verhalten des Arztes:

- kalte, sterile und unangenehme Atmosphäre
- Zeitnot und Ungeduld des Arztes
- Arzt starrt während des Gesprächs auf den Computer oder in die Patientenakte
- Arzt nimmt Probleme und Schilderungen des Patienten nicht ernst; tut sie mit einem abfälligen Wort oder einer abwinkenden Geste ab
- Patient wird vom Arzt unterbrochen
- Arzt dogmatisiert
- Arzt monologisiert
- Arzt geht auf Fragen des Patienten nicht ein
- Arzt verwendet häufig oder ausschließlich Fachbegriffe
- Patient wird bevormundet
- Arzt beginnt mit Untersuchungen, bevor der Patient sein Anliegen schildern konnte
- etc.

Positive Auflösung:

- Strukturiertes Vorgehen beim ärztlichen Gespräch
- Gespräch unter vier Augen, bei ängstlichen Patienten oder bei sensiblen Themen
- Ungestörte Gesprächsführung
- Beginn des Gesprächs auf Augenhöhe, um die komplementäre Beziehung zu kompensieren.
- Gespräch gegebenenfalls in einem Besprechungszimmer führen, auf normalen Stühlen oder Patient auf die Kante des Behandlungsstuhles setzen lassen.
- Ängstliche Patienten nach den Ursachen ihrer Angst fragen und wie ihrer Meinung nach die Behandlung angenehmer gestaltet werden könne.

- Arzt darf sich nicht durch andere Dinge ablenken lassen, sondern muss dem Patienten die vollste Aufmerksamkeit schenken.
- Offene und entspannte Körperhaltung des Arztes wirkt sich positiv auf den Patienten aus
- Blickkontakt halten, jedoch nicht anstarren
- Offene Frage als Einleitung stellen
- Durch non-verbale oder verbale kurze Rückmeldungen dem Patienten Aufmerksamkeit und Wertschätzung signalisieren und zum Weitersprechen einladen.
- Probleme des Patienten erkennen und im Auge behalten
- Gefühlszustände des Patienten aus dessen Körperhaltung und Mimik ablesen können und durch Pacing und Leading den Patienten indirekt zum Entspannen bringen
- Aktives Zuhören durch Reflektieren und Paraphrasieren
- Missverständnisse durch Rückfragen minimieren
- Pausen des Patienten nicht unterbrechen, auch, damit dieser Zeit hat, nach Worten zu suchen.
- Dem Patienten Zeit für die richtige Wortwahl geben.
- Dem Patienten für die Schilderung seines Anliegens Zeit geben.
- Zusammenfassen des Gesagten durch den Arzt, um Missverständnisse zu vermeiden.
- Negativsuggestionen vermeiden
- Positivsuggestionen verwenden
- Emotionen zulassen und aufgreifen
- mit Mimik Gesagtes unterstreichen
- Den Patienten und sein Anliegen stets ernst nehmen, auch, wenn es sich eher um psychische Probleme handelt.
- etc.

Untersuchung / Röntgen / Befundaufnahme

Bei der Erstuntersuchung wird der Patient oft von Angst begleitet, zum einen vor der Untersuchung selbst, aber auch vor einer eventuell negativen Diagnose. Entsprechend feinfühlig sollte der Arzt deshalb dabei vorgehen.

Potentiell negatives Verhalten des Arztes / des Personals:

- kalte, sterile und unangenehme Atmosphäre
- kalte Hände
- fehlende Ankündigung der Untersuchungen
- Keine oder mangelhafte Information darüber, warum die Untersuchung gemacht wird, was dabei auf den Patienten zukommt und wie das Ergebnis der Untersuchung ausgefallen ist.
- grobes Vorgehen
- Selbstgespräche, Fachbegriffe, negative Diagnosevermutungen während der Untersuchung
- lange Pausen, die beunruhigen oder den Patienten im Ungewissen lassen
- Arzt verlässt ohne etwas zu sagen den Raum
- den Patienten zum Röntgen schicken oder mitnehmen, ohne zu erklären, warum
- unsanfte und unwirsche Durchführung der Röntgenaufnahmen

- Arzt diktiert der Helferin den Befund, möglicherweise bereits mit Therapieentscheidungen, ohne darüber mit dem Patienten gesprochen zu haben.
- Patient wird nicht über mögliche Differentialdiagnosen informiert.
- Beginn mit der Behandlung, ohne den Patienten über Befund oder Behandlungsalternativen aufgeklärt zu haben.
- etc.

Positive Auflösung:

- die Untersuchung verbal einleiten, mit der Ankündigung, dass man nun den Behandlungsstuhl zurückfährt
- sich rückversichern, ob der Patient für das Zurückfahren des Stuhles und die darauf folgende Untersuchung bereit ist
- Untersuchungsmethoden ankündigen und erklären
- erklären, warum bestimmte Untersuchungen gemacht werden
- erklären, was bei der Untersuchung möglicherweise empfunden wird
- während der Untersuchung mit dem Patienten sprechen, Zwischenmeldungen geben, Positives sofort herausstellen
- (voreilige) negative Äußerungen bei der Befundaufnahme unterlassen
- Befund dem Patienten erklären
- Diagnosen dem Patienten erst mitteilen, wenn diese gesichert sind
- über mögliche Differentialdiagnosen aufklären
- Patientenfragen zulassen bzw. ihn dazu motivieren
- einfache, klare und deutliche Sprache wählen
- sprachliches Niveau und Wortwahl sollte in etwa an die des Patienten angepasst werden. Dies sollte jedoch nicht übertrieben werden, damit sich der Patient nicht auf den Arm genommen fühlt.
- Fachjargon vermeiden
- Diagnosen und Fachbegriffe übersetzen
- nachfragen, ob Patient alles verstanden hat
- etc.

Ärztliche Aufklärung

Der Arzt hat die Pflicht, den Patienten über Risiken und Nebenwirkungen von Medikamenten wie auch über medizinische Eingriffe umfassend aufzuklären. Das ärztliche Aufklärungsgespräch ist jedoch problematisch. Werden mögliche Nebenwirkungen sowie Risiken zu sehr in den Vordergrund gestellt, kann dies zu einer negativen Erwartungshaltung des Patienten führen und über einen entsprechenden Nocebo-Effekt unerwünschte Nebenwirkungen auslösen. Durch eine zu drastische und offene Aufklärung können vorher nicht vorhandene Ängste hervorgerufen werden.

Potentiell negatives Verhalten des Arztes:

- fehlende Aufklärung
- Zeitnot und Ungeduld des Arztes

- strukturloses Vorgehen
- fehlende Kommunikationskompetenz
- Selbstdarstellung
- Missachtung des Krankseins
- ausschließliche Verwendung von Fachbegriffen
- unverständliche Sprache
- Zwischenfragen oder generell Fragen des Patienten nicht zulassen
- Herunterbeten von Abläufen und Informationen
- Aufzwingen von Informationen, die der Patient nicht wissen will
- Verwendung von Negativsuggestionen
- übersteigertes Herausstellen von Risiken und Nebenwirkungen
- Verharmlosung von Risiken und Nebenwirkungen
- Herausstellen von Misserfolgsquoten statt Erfolgsquoten
- zu optimistische oder zu negative Aussagen über den möglichen Therapieerfolg
- Überrumpeln des Patienten mit Diagnose, Perspektiven und Behandlungsentscheidungen
- negative Diagnosen oder Aussichten dem Patienten schonungslos mitteilen
- Patienten mit negativer Diagnose alleine lassen
- etc.

Positive Auflösung:

- Aufklärung in Ruhe und ohne Zeitdruck vornehmen
- strukturiertes Vorgehen
- den Patienten über Befund und Therapiemöglichkeiten umfassend informieren und deren Vor- und Nachteile ansprechen
- den Patienten über Behandlungsmethoden und -alternativen informieren.
- den Patienten über die Kosten der verschiedenen Therapiemöglichkeiten informieren.
- Planung und Erklärung der einzelnen Behandlungsschritte
- Entscheidung gemeinsam treffen
- dem Patienten Zeit geben, sich zu entscheiden
- Informationen evtl. auch schriftlich mit nach Hause geben
- Ermöglichung und Vereinbarung weiterer Besprechungstermine, wenn vom Patienten gewünscht
- Negativsuggestionen vermeiden
- Positivsuggestionen verwenden
- Nebenwirkungen nicht zu drastisch schildern (Nocebo-Effekt)
- Verträglichkeit von Medikamenten etc. herausstellen
- etc.

Problem „Spritze“

Die Angst vor Spritzen ist häufig anzutreffen, hat jedoch unterschiedliche Gründe und nur bei einem geringen Prozentsatz handelt es sich um eine echte Spritzenphobie. Grundsätzlich sollte der Arzt bei jedem Patienten vorab herausfinden, ob die Spritze für ihn ein Problem darstellt und wenn ja, welches.

Auch bei scheinbar nicht ängstlichen Patienten sollte ein sorgsamer Umgang mit Spritzen Selbstverständlichkeit sein.

Potentiell negatives Verhalten des Arztes / des Personals:

- Spritze vor der Behandlung im direkten Blickfeld des Patienten lagern
- Spritze vor den Augen des Patienten aufziehen
- Zureichen der Spritze vor den Augen des Patienten
- mehrfaches Verwenden des Wortes „Spritze“ bei bekannter Spritzenphobie
- grobes und dadurch schmerzhaftes Verabreichen der Spritze
- Spritzenproblem des Patienten nicht ernst nehmen
- etc.

Positive Auflösung:

- den Patienten mit seiner Angst vor der Spritze ernst nehmen
- beim Patienten erkundigen, wovor er Angst hat:
Schmerz, Taubheitsgefühl, bitterer Geschmack o.Ä. und dieses dann durch entsprechende Anwendung wenn möglich vermeiden (z.B. vorsichtiges und langsames Einspritzen, Verwendung eines Oberflächenanästhetikums, Absaugen von Injektionsflüssigkeit, ausspülen lassen etc.)
- Angst des Patienten oder Gefühle (z.B. Weinen) zulassen, wenn der Patient dadurch mit seiner Angst umgehen kann
- Aufbereiten und Vorbereiten der Spritze außerhalb des Sichtfeldes des Patienten
- Zurreichen der Spritze von Assistenz an Zahnarzt hinter dem Patienten
- Patienten durch Gespräch bei der Verabreichung der Spritze ablenken
- die Anwendung bzw. das Wort „Spritze“ nicht zum großen Thema machen
- das Wort „Spritze“ umschreiben, z.B. „... den Zahn betäuben“
- bei ausgeprägter Spritzenphobie Patient beraten und eventuell Verhaltenstherapie empfehlen
- etc.

Behandlung / Therapie

Nach Anamnese, Befunderhebung und Besprechung folgt in der Regel die Behandlung. Die zahnärztliche Behandlung stellt für viele Patienten ein Problem dar und ist oft mit Ängsten verbunden. Es ist daher wichtig, dass Zahnarzt und Assistenz sich dessen bewusst sind und sich voll und ganz auf den Patienten konzentrieren und einstellen. Zahnarzt und Assistenz müssen aufeinander abgestimmt sein, sich auch nonverbal verstehen und bei Verwendung von Umschreibungen wissen, was der andere meint. Besonders bei der Behandlung von Kindern ist ein reibungsloser Ablauf wichtig. Dies stellt auch große Anforderungen an die Assistenz. Manche Kinder möchten alles genau wissen, bei anderen ist es wiederum besser, Hebel, Zangen, Spritze etc. aus dem Gesichtsfeld der kleinen Patienten zu nehmen und verdeckt zuzureichen.

Potentiell negatives Verhalten des Arztes / des Personals:

- Beginn der Behandlung, ohne vorher mit Patient besprochen zu haben, was gemacht wird

- Beginn der Behandlung, ohne dem Einverständnis des Patienten
- den Patienten nur als „Fall“ betrachten
- Spritze vor den Augen des Patienten aufziehen
- Schmerzen oder Stopp-Signal des Patienten ignorieren
- grobes Vorgehen bei der Behandlung
- Zahnarzt und Assistenz führen Privatgespräche, unterhalten sich über andere Patienten o.Ä.
- etc.

Positive Auflösung:

- den Patienten informieren, was gemacht wird
- vorab klarstellen, ob Patient über jeden Behandlungsschritt informiert werden möchte oder nicht
- sich informieren, ob der Patient einverstanden ist, dass die Behandlung begonnen wird
- Entspannungsmöglichkeiten anbieten (Musik, Hypnose, Trance, Autosuggestion, Mitbringen eigener Musik oder Hörbuch erlauben etc.)
- Assoziationen anbieten
- Negativsuggestionen vermeiden
- Positivsuggestionen anwenden
- Tätigkeiten und Instrumente umschreiben
- den Patienten die Möglichkeit geben, durch ein Zeichen jederzeit die Behandlung unterbrechen zu können
- striktes Einhalten und sofortiges Reagieren auf Stopp-Signal des Patienten
- den Patienten als Mensch wahrnehmen und nicht nur als Fall oder nur den erkrankten Zahn
- Schmerzen oder Ähnliches während der Behandlung ernst nehmen und darauf reagieren
- auf spezielle Bedürfnisse des Patienten eingehen und versuchen, diesen gerecht zu werden
- möglichst sanft und fürsorglich arbeiten
- sich in Patienten hineinversetzen
- Bedenken des Patienten ernst nehmen
- den Patienten über Behandlungsalternativen informieren
- Nachbesprechen der erfolgten Therapie
- weitere nötige Therapieschritte besprechen
- Kinder möchten oft alles genau wissen: vorab alles zeigen, Ablauf erklären, an eigener Hand zeigen, was gemacht wird: z.B. Bürste (Bohrer) über Finger streichen, mit Pinsel (Adhäsiv) einstreichen etc. – immer demonstriert der Zahnarzt dies zunächst an sich, dann beim Kind
- wenn ein Kind sich die Spritze genau ansehen will, soll es das dürfen, ansonsten ablenken und außerhalb des Sichtfeldes zureichen lassen
- Kind ggf. taube Backe im Spiegel durch Darüberstreichen mit Sonde zeigen (erst an nicht betäubter Backe, dann an tauber Backe)
- Kinder in Behandlung mit einbeziehen: z.B. Watterollen, Instrumente halten lassen, mithelfen lassen und loben
- etc.

Verabschiedung

Nicht nur der erste, auch der letzte Eindruck zählt. Dieser entsteht in der Regel bei der Verabschiedung. Demnach gilt auch beim Verabschieden: Lächeln, Blickkontakt halten und sich Zeit nehmen für die Verabschiedung. Der Arzt sollte sich erkundigen, ob noch Fragen bestehen, ob die Behandlung für ihn angenehm war oder was gegebenenfalls beim nächsten Mal anders oder besser gemacht werden kann. Gebrechlichen Patienten sollte beim Anziehen geholfen werden und sie hinaus oder gegebenenfalls bis zum Auto begleitet werden. Auch in der Zahnarztpraxis gelten die gesellschaftlich normierten Regeln der Höflichkeit!

Potentiell negatives Verhalten des Arztes / des Personals:

- Zahnarzt verlässt nach Behandlung ohne Worte das Zimmer (fehlende Verabschiedung)
- keine Aufklärung über gemachte Behandlung und weiteres Vorgehen
- Beantwortung noch bestehender Fragen von der Assistenz und nicht vom Arzt
- Aufklärung über gemachte Behandlung und weitere Therapieschritte durch Assistenz und nicht durch den Arzt
- den Patienten alleine aus dem Zimmer gehen lassen
- etc.

Positive Auflösung:

- Planung und Erklärung der weiteren Therapieschritte
- Beantwortung bestehender Fragen durch den Arzt
- den Patienten mit aus dem Zimmer begleiten
- bei Angstpatienten, wenn möglich, gleich einen Anschlusstermin vereinbaren, da die erneute Kontaktaufnahme wieder große Überwindung kosten kann
- individuelle Bedürfnisse bei der Terminvergabe, wenn möglich, berücksichtigen
- Terminzettel mitgeben
- Einnahme von Medikamenten oder Verhalten nach Behandlung nochmals erklären
- nötige Unterlagen erklären und mitgeben
- über weiteres Vorgehen, zum Beispiel mit Anträgen bei Krankenkassen etc., aufklären und die Möglichkeit anbieten, bei Fragen sich jederzeit melden zu dürfen
- erkundigen, ob weitere Fragen bestehen
- wenn nötig, Taxi bestellen oder bei Familienmitgliedern anrufen
- freundliche Verabschiedung
- gebrechliche Patienten hinausbegleiten, ins Auto helfen etc.
- etc.

4.2 Analyse von Parametern, die einer strukturellen Planung eines Lehrkonzeptes zugrunde liegen

Um ein Lehrkonzept für die genannte Thematik erstellen zu können, bedarf es zunächst einer Analyse der vorhandenen Gegebenheiten wie Anzahl und Art der Adressaten, Lehrort, zeitlicher Rahmen etc. Vor Erstellen des Lehrmaterials und Überlegungen zum Ablauf, Lehrmethodik, Lehrmedien etc. muss die Zielgruppe klar definiert werden.

4.2.1 Zielgruppen

Unter Zielgruppe versteht man die Adressaten, die angesprochen werden sollen. Ob es sich um ein Verkaufsprodukt handelt oder um Wissen und Inhalte, die vermittelt werden sollen – es bedarf vorab immer einer Charakterisierung der Zielgruppe, um erfolgreich zu sein. Die Zielgruppe lässt sich anhand vieler verschiedener Aspekte definieren, zum Beispiel nach Alter, Bildung, Beruf, Einkommen, Familienstand, Geschlecht, Werte, soziales Umfeld, Lebensstil, Mode usw. Eine gründliche Zielgruppenanalyse ist somit unumgänglich.

Im Folgenden geht es um die Vermittlung bestimmter Lerninhalte bezüglich Kommunikation und Verhalten bei der zahnärztlichen Tätigkeit. Demzufolge ist die Zielgruppe dadurch bereits vorselektiert. Diese Gruppe lässt sich nun weiter analysieren und differenzieren. Handelt es sich um Studierende, Assistenzärzte, langjährig routinierte Zahnärzte oder um zahnmedizinisches Personal? Demnach auch: Welches Alter hat die Zielgruppe? Welche und wie viele Vorkenntnisse haben die Adressaten und nehmen sie freiwillig an der Veranstaltung teil oder handelt es sich um eine Pflichtveranstaltung im Rahmen des Studiums, der Ausbildung oder der Weiterbildung?

Für diese Arbeit werden als Zielgruppe Studierende der Zahnmedizin definiert, die sich zwar bereits im klinischen Teil des Studiums befinden, jedoch kaum oder noch gar keinen Patientenkontakt hatten, also eine Gruppe im Alter von vorwiegend 20-25 Jahren mit wenig oder gar keinem Vorwissen bezüglich Kommunikation und Verhalten bei der zahnärztlichen Behandlung. In der Zahnmedizin liegt das Verhältnis weiblicher zu männlicher Studierenden derzeit bei etwa 70:30. Der Besuch vergleichbarer Veranstaltungen findet zumindest an der Universität Regensburg momentan noch auf freiwilliger Basis statt, soll jedoch in naher Zukunft durch Pflichtveranstaltungen fest in den Lehrplan integriert werden.

4.2.2 Lehrort

Der Lehrort sollte an die Lehrmethoden und an die Teilnehmerzahl angepasst sein und umgekehrt. Zunächst muss geklärt werden, ob es sich um eine Schule, eine Universität oder eine Fortbildungseinrichtung handelt. Ist der Unterrichtsraum ein großer Hörsaal oder ein Klassenzimmer? Wie groß ist der Raum? Gibt es feste Sitzplatzanordnungen oder lassen sich Einrichtungsgegenstände verändern? Verfügt der Ort über die notwendige Technik, um multimediale Lehrinhalte präsentieren zu können? Dies alles sollte bedacht werden, wenn Lehrmethoden und -medien für bestimmte Zwecke

entwickelt werden. Es wäre jedoch nicht im Sinne der Lehrpädagogik, wenn aufgrund örtlicher Mängel auf didaktisch wertvolle Elemente verzichtet werden müsste.

Da es in dieser Arbeit um die Vermittlung von Kommunikation und Verhalten für die Zielgruppe junger, erwachsener Studenten geht, wird als Lehrort in erster Linie die Universität definiert. An einer Universität stehen verschiedene Räumlichkeiten zur Verfügung, weshalb jegliche Lehrmethoden ausführbar sein müssten. Die Wahl der Örtlichkeit hängt selbstverständlich auch von der nach Lehrplan zugewiesenen Anzahl von Studierenden ab und ob es organisatorisch möglich ist, eventuell eine zu große Gruppe in zwei oder mehrere kleinere Gruppen zu teilen.

Entsprechend des Themas, der Zielgruppe und der Teilnehmerzahl werden bestenfalls Lernort und -zeit festgelegt. Die Lerninhalte sollen jedoch nicht nur durch Präsenzveranstaltungen an der Universität vermittelt werden. Die Studierenden sollen sie sich auch oder zumindest teilweise im Eigenstudium via Internet etc. aneignen können.

4.2.3 Teilnehmerzahl

Welche Lernarrangements wie angewendet werden sollen, hängt stark von der Zahl der Teilnehmer ab. Bestimmte Themen und Lehrmethoden eignen sich eher für kleine und andere für größere Gruppen. Größere Gruppen sollten verkleinert werden, wenn dies notwendig erscheint.

Für das Ziel der vorliegenden Arbeit wird definiert, dass es sich um Studierende der Zahnmedizin im jungen Erwachsenenalter handelt, die sich zu Beginn des klinischen Abschnittes (ab dem sechsten Semester) an einer Universität befinden. Ein Semester der Zahnmedizin besteht meist zwischen 30-50 Studierenden.

4.2.4 Zeitlicher Rahmen

Da es sich im dargestellten Fall um Studierende an einer Universität handelt, können Lerninhalte sowohl semesterbegleitend, also über 4-5 Monate in regelmäßigen Abständen, wie auch in komprimierten singulären Veranstaltungen vermittelt werden. Werden Präsenzveranstaltungen mit Zeiten des Eigenstudiums gekoppelt, kann die Zeit an der Universität geringer kalkuliert werden.

Im Folgenden plant die Autorin mit einem semesterbegleitenden Seminar. Die Inhalte sollen in vierwöchigem Abstand in je zwei Vorlesungsstunden (90 Min.) abgearbeitet werden. Da sich die Vorlesungszeit abzüglich freier Tage oder organisatorischer Ausfälle auf zwölf bis 14 Wochen beschränkt und pro Doppelstunde ein Themenblock bearbeitet werden soll, dürften am Ende des Semesters realistisch drei bis vier Themengebiete diskutiert worden sein.

Dies gilt jedoch nur für die herkömmlichen „analogen“ Seminare. Digitale Angebote via Lernplattform etc. sind hingegen zeitlich unbegrenzt und erweitern das Kursangebot im Rahmen crossmedialer / integrierter Seminare.

4.3 Analyse von Kriterien zur Auswahl einer Lehrmethode unter Berücksichtigung pädagogischer und psychologischer Aspekte sowie anhand der vorgegebenen Rahmenbedingungen

Welche Lehrmethoden sich für die Vermittlung von Kommunikation und Verhalten eignen, hängt von den im vorangegangenen Kapitel genannten Rahmenbedingungen ab. Die Definition der Zielgruppe „Junge Erwachsene“ beeinflusst die Wahl der Kommunikationsmittel. Für die Mitte bis Ende der 1990er Jahre geborenen Adressaten ist das Internet als Informations- und Kommunikationsmedium selbstverständlich geworden. Sie wuchsen in einer inzwischen weitreichend digitalisierten medialen Welt auf und sind deshalb bestens vertraut im Umgang mit Internet, Smartphones, Laptops, Kommunikationskanälen wie Chats, Foren, Facebook, Whatsapp usw. Im alltäglichen Leben werden digitale Medien und Internetdienste verstärkt genutzt, ob zur Unterhaltung, zur Partnersuche oder zu Informations- und Lernzwecken. Internet und Fernsehen sind dabei die am häufigsten genutzten Medien, wobei die Fernsehnutzung bei Bildungsbenachteiligten weitaus höher liegt als bei den höher Gebildeten. Radio und MP3s rangieren auf Platz drei und vier. Die Nutzung des Computers ohne Internetzugang liegt auf Platz fünf (Behrens et al.). Die Altersgruppe zwischen 14 und 29 Jahren schreibt sich eine sehr hohe Medien- und IT-Kompetenz zu. Sie beurteilt ihre eigene Medienkompetenz bezüglich Internet und Handys als „sehr gut“. (ebd.). Im Vergleich E-Book / klassisches Buch ist nach wie vor die gedruckte Version beliebter. Dabei gibt es einen signifikanten Geschlechterunterschied. Junge Frauen lesen wesentlich häufiger gedruckte Titel wie Bücher, Magazine und Zeitschriften als junge Männer (48 % vs. 27 %). Dagegen sind Computerspiele und Fragen der Ausstattung und Funktion besonders Themen junger Männer (69 % vs. 38 %) (ebd., S. 196). Mit zunehmendem Alter verschwimmen jedoch auch diese Unterschiede, das Themenspektrum wird breiter. Es hängt dann vermehrt vom Grad der Bildung ab, für welche Themen Menschen sich generell interessieren (Behrens et al.).

Analyse anhand der Zielgruppe

Da es sich bei der Zielgruppe wie ausgeführt um fortgeschrittene Studierende ab dem sechsten Semester der Zahnmedizin und demnach um eine Gruppe im Alter von 20-25 Jahren handelt, sollte dies auch die Wahl der Lehr- und Kommunikationsmittel beeinflussen. Wie bereits erörtert, werden medienaffine junge Erwachsene heutzutage besonders durch visuelle Medien erreicht. Vor allem neue Medien sind für diese Altersgruppe interessant. Da der Zielgruppe auch ein höherer Bildungsstand zugeschrieben werden kann und auch der Frauenanteil überwiegt, sollten aber auch klassische Medien wie Texte, Bücher etc. verwendet werden (siehe Studie oben).

Analyse anhand der Teilnehmerzahl

Ein weiteres Kriterium für die Wahl von Lehrmethoden ist die Zahl der Teilnehmer. Handelt es sich um eine kleine Gruppe von bis zu etwa 20 Personen, kann der Lehrende noch individuell auf jede einzelne Person eingehen. Was bedeutet, dass sich Lehrformen wie Tutorien, Gruppenarbeit, Rollenspiele, Übungen, Workshops, aktives Plenum etc. besonders eignen. Es kann verstärkt eine kognitiv-konstruktivistische Lehrform gewählt werden, in der auf verschiedene Lerntypen besser

Rücksicht genommen werden kann und diese besser unterstützt werden können – beispielsweise durch multimediale Aufbereitung des Themas in einer selbstgesteuerten Lernsituation. Die Teilnehmer sind aktiv, die Lehrenden in der Rolle des Beraters, Moderators oder Tutors.

Vergrößert sich die Teilnehmerzahl, wird eine individuelle Förderung zunehmend schwieriger. Spätestens ab einer Teilnehmerzahl von etwa 40-50 Personen sollten konstruktivistische Ansätze mit Instruktion kombiniert werden. Gruppenarbeiten werden je nach inhaltlichem und zeitlichem Umfang der Aufgaben schwieriger. Auch wenn an Rollenspielen oder praktischen Übungen gegebenenfalls nicht jeder teilnehmen kann, ergeben sie dennoch Sinn, da der Rest der Gruppe sich durch Beobachten (Modelllernen) ebenso Wissen und Fertigkeiten aneignen kann.

Bei sehr großen Teilnehmerzahlen ab 100 Personen ist eine individuelle Förderung ausgeschlossen. Je größer die Gruppe, desto eher wird zu behavioristischen Methoden wie den reinen Vortrag zurückgegriffen. Dies ist jedoch der falsche Weg. Auch bei einer sehr großen Teilnehmerzahl können kognitiv-konstruktivistische Lehransätze wie problemorientiertes Lernen, aktives Plenum etc. Anwendung finden. Auch Rollenspiele könnten exemplarisch stattfinden, da der Rest der Teilnehmer durch Modelllernen Inhalte aufnimmt. Allerdings könnte bei einer so großen Teilnehmerzahl die Hemmschwelle der Darsteller sehr hoch liegen. Deshalb sollte eventuell auf vorproduzierte Filmsequenzen zurückgegriffen werden.

Bei einer kleinen Teilnehmerzahl lassen sich zwar einzelne Personen nach ihren individuellen Fähigkeiten fördern, dennoch sollten, analog zu den Erkenntnissen der Lerntypenmodelle, auch bei sehr hohen Teilnehmerzahlen möglichst viele Sinne der Lernenden angesprochen werden. Je mehr Wahrnehmungsfelder im Gehirn beteiligt sind, desto nachhaltiger wird gelernt. Die Lerninhalte sollten multimodal aufbereitet werden und demzufolge (audio)visuelle (Filme, Fotos etc.), auditive (Ton, Geräusche, Vortrag etc.), kommunikative (Gruppenarbeit, Diskussionsrunden etc.) und kinästhetische (Rollenspiele, praktische Übungen etc.) Elemente enthalten. Stichwort: „Multimedia“.

Analyse anhand des zeitlichen Rahmens

Bei regelmäßig stattfindenden Präsenzveranstaltungen können stundenübergreifende Lernansätze wie Gruppenarbeit, Eigenrecherche, Einbringen eigener Erfahrungen im Laufe des Semesters, Produzieren von studentischen Filmen, Fotos etc. Anwendung finden. Begleitend dazu unterstützen Online-Plattformen das selbstgesteuerte und -organisierte Lernen; der enge zeitliche Rahmen der Seminarstunden wird dadurch maßgeblich ausgeweitet.

Anwendbarkeit einzelner Lehrmethoden unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen

Lernende sollen nicht nur passiv Wissen übernehmen. Reiner Frontalunterricht ist daher nicht angebracht. Sie sollen motiviert sein, aktiv und eigenverantwortlich Wissen zu konstruieren, um dieses in realen Situationen anwenden zu können. Wissen und Fertigkeiten sollen durch Handeln in authentischen Kontexten erworben werden. Deshalb sollen im Folgenden einzelne Lernmethoden auf ihre Anwendbarkeit für den angenommenen Fall genauer betrachtet werden.

Um eine Lernumgebung in einem authentischen Kontext zu schaffen, muss zunächst ein realistisches Ausgangsproblem oder eine authentische Situation vorgestellt werden (*problemorientiertes und situierendes Lernen*). Ein solch authentisches Problem oder eine realitätsnahe Situation, beispielsweise in Form einer Beschreibung (z.B. Text, Erzählung), einer multimedialen Aufbereitung (z.B. Film, Foto) oder durch direkte Konfrontation (z.B. Übung, Rollenspiel am Behandlungsstuhl) zu Beginn oder auch im Verlauf der Lerneinheit (*als Anchored Instruction*), können das Interesse und die Motivation des Lernenden wecken und aufrechterhalten. Sie haben Relevanz für den Lernenden und lösen Interesse, Neugier, eine gewisse Betroffenheit oder einen kognitiven Konflikt aus, was den Wunsch entstehen lässt, mehr darüber zu erfahren. Demnach fördern sie die aktive Auseinandersetzung mit neuen Inhalten oder bereits bekannten Problemen, somit die Konstruktion von Wissen, das im alltäglichen Leben auch angewandt werden kann. Weiterhin begünstigt es die Entwicklung selbstgesteuerten / -organisierten Lernens (*Metakognition*). Die Inhalte sollten aus verschiedenen Perspektiven und in multiplen Kontexten (*Cognitive Flexibility*) betrachtet und in Gruppen und mit Experten im sozialen Austausch artikuliert und diskutiert werden (*Collaborative Learning*). Es kommt zum Lerntransfer durch „Dekontextualisierung“, also Herauslösen des früheren Kontexts, Abstrahierung und somit Übertragung und Anwendung auf neue Inhalte oder andere Situationen. Eine weitere Methode situierten Lernens ist die praxisnahe Anleitung (*Cognitive Apprenticeship*), beispielsweise durch Hospitation oder Stuhlassistenz beim Ausbilder.

Situatives, problembasiertes und allgemein auch konstruktivistisches Lernen kann letztlich nur durch Kombination mit instruktionaler Unterstützung erfolgreich sein.

Wird der Lernende zu selbstgesteuerten Aktivitäten angeregt, entscheidet er für sich selbst, mit welchen Lernmitteln, Strategien und Methoden er wann welche Inhalte lernt und welche Ziele er damit verfolgt. Dadurch wird der Lernende ermuntert, sich Selbstlernkompetenzen anzueignen, die für das spätere lebenslange Lernen wichtig sind. Neben den klassischen Medien ermöglichen auch neue Medien wie Internet, E-Learning, Multimedia-Tools und netzbasierte Kommunikationsmöglichkeiten etc. orts- und zeitunabhängiges Eigenstudium mit unbegrenzten Möglichkeiten. Voraussetzung dafür ist vorhandene Medien- und IT-Kompetenz, was jedoch bei der Zielgruppe „junge Erwachsene“ in der Regel vorausgesetzt werden kann. Doch auch der Lehrende muss über diese Kompetenzen verfügen: Er muss die Medien vorab auswählen, verwalten und die Lernenden begleiten. Lehrende sollten auch durch Instruktion den Lernenden zu selbstgesteuertem Lernen hinführen und anleiten. Zuviel Selbststeuerung birgt die Gefahr der Überforderung und des Abbruchs des Lernens. Diese Gefahr sollte der Lehrende erkennen und wenn nötig durch Instruktion und Anleitung verhindern.

Autonomes Lernen und selbständiges Erarbeiten von Inhalten kann beispielsweise auch Projektarbeiten, Gruppenpuzzle, Gruppendiskussionen, Präsentationen, Referate, Rollenspiele, Lernen durch Lehren, Aktives Plenum, Workshops, Exkursionen, Praktika, Curricula und vieles mehr gefördert werden.

Beim entdeckenden Lernen setzen sich die Lernenden aktiv mit Fragen und Problemen auseinander und versuchen diese eigenständig zu lösen. Durch eigene Erfahrungen werden neue Erkenntnisse gewonnen. Bezogen auf die Studierenden der Zahnmedizin findet entdeckendes Lernen ab dem

Zeitpunkt des ersten Patientenkontaktes statt, indem sie durch die daraus gewonnen Erfahrungen (weiter)lernen.

Exemplarisches Lernen geht ebenso von einer Problemstellung aus, die den Lernenden zum Nachdenken anregen und motivieren soll, selbst weitere Entdeckungen zu machen, indem nicht alles gelehrt wird, sondern exemplarisch vorgegangen wird. Bei der Kommunikation mit Patienten kann man nach dieser Theorie auf allgemeine Probleme aufmerksam machen und den Lernenden dazu bringen, durch entdeckendes Lernen und eigenes Sammeln von Erlebnissen und Erfahrungen durch Patientenkontakt weiter zu lernen und sein Wissen weiter auszubauen.

4.4 Technische Mittel

Für die mediale Umsetzung kommt folgendes semi-professionelles Equipment zur Anwendung:

Hardware:

- Digitale Spiegelreflexkamera Canon EOS 5D Mark II
- Full HD Kamera-Rekorder Panasonic AG-AC90EJ
- Digitales Tonaufnahmegerät Zoom H4N Handy Recorder

Software:

- Adobe Photoshop CC
- Adobe Premiere Elements 14

V ERGEBNISSE: PRAKTISCHE UMSETZUNG

5.1 Ergebnisse aus den Analysen

Durch die vorangegangenen Überlegungen im Teil „*IV Material & Methoden*“, mit welchen Lehrmethoden unter bestimmten Rahmenbedingungen unterrichtet werden soll, kommen wir zu folgendem Ergebnis:

Es handelt sich um die Zielgruppe junger Erwachsener im Alter zwischen ca. 20-25 Jahren, die sich in der Mitte des Studiums der Zahnmedizin an der Universität Regensburg befinden. Es kann von einer Semestergröße von 30-50 Studierenden ausgegangen werden, wobei die Mehrzahl weiblich ist. Sie haben den vorklinischen Teil des Studiums mit dem Physikum beendet und treten im sechsten Semester in den klinischen ein. Dabei erlernen sie an Phantomköpfen das handwerkliche Knowhow der zahnmedizinischen Behandlung. Was ihnen hier jedoch noch fehlt, ist der Patientenkontakt. Kontakt mit „echten“ Patienten erhält der Studierende in diesem Semester nur im Rahmen einer Assistenz oder Hospitanz, mit gespielten Patienten durch gegenseitige Rollenspiele unter Kommilitonen oder beim Training mit Schauspielern. Selbständiges Behandeln am „echten“ Patienten beginnt erst im siebten Semester. Spätestens ab dem sechsten Semester sollte deshalb auch eine psychologische und kommunikative Schulung stattfinden.

Die im Folgenden beispielhaft ausgearbeiteten Lehrmittel sind für eine Vorlesungsreihe gedacht, die sich über ein Semester erstreckt - kombiniert mit für das Eigenstudium online zur Verfügung gestelltem Lernmaterial. Die thematische Abhandlung von Kommunikation und Verhalten gegenüber Patienten sollte bis zum Examen immer wieder aufgegriffen und weitergeführt werden. Ihre eigenen Erfahrungen, die die Studierenden im Laufe des Studiums an Patienten machen werden, können sie in weiteren Seminaren mit einbringen. Sie können sich mit anderen austauschen und so ihr Wissen weiter vertiefen. Jeder zur Verfügung stehende Vorlesungsraum verfügt über grundlegende Techniken wie Computer, Beamer, Fernsehgerät, Lautsprecherboxen, Leinwand, Tafel, Projektor und zum Teil auch über einen zahnärztlichen Behandlungsstuhl für Demonstrationszwecke. Auch können Unterricht oder bestimmte Übungen zur Verdeutlichung in die Behandlungsboxen verlegt und hier wieder instruierte „Schauspieler“ eingesetzt werden.

Man hat sich aufgrund der Analysen, die anhand der Rahmenbedingungen gemacht wurden, für ein kognitiv-konstruktivistisches Vorgehen als Lehrmethodik entschieden. Der Unterricht soll problemorientiert und situativ erfolgen, multimedial aufbereitet werden und so in einem authentischen Kontext, betrachtet aus verschiedenen Blickwinkeln, stattfinden. Da das zahnmedizinische Studium in der Regel einem sehr verschulerten System unterliegt und daher ein straff organisierter Lehrplan vorhanden ist, bleibt nur wenig Raum für neue Lehrinhalte. Für die bislang kaum berücksichtigte Vermittlung des Themas Kommunikation und Verhalten gegenüber Patienten stehen daher nur sehr wenige Seminarstunden zur Verfügung, die es daher gilt, mit einem gewissen Grad an Eigenstudium zu kombinieren. Es muss selbstgesteuertes Lernen durch die Bereitstellung von Lerninhalten auf verschiedenen Plattformen ermöglicht werden: z.B. über die Virtuelle Hochschule Bayern, das Intranet

der Universität Regensburg, Moodle oder via Datenträger wie CD-ROM oder Ähnliches. Die Studierenden sollen ergänzend durch praktische Übungen und Rollenspiele, aber auch durch Textübungen für die Bedeutung und die Kraft der Kommunikation sensibilisiert werden. In Gruppenarbeiten können selbst Lernmedien erstellt werden, die in Folgestunden analysiert werden. Da jeder Lerntyp seine eigenen Bedürfnisse und Präferenzen hat, wird mit allen Sinnen und verschiedenen Unterrichtselementen gearbeitet. Durch die Abwechslung zwischen Instruktion und eigenständigem Lernen und Erarbeiten mittels unterschiedlicher Unterrichtselemente in einem hybriden Lernarrangement, steigen Motivation und dadurch Lernerfolg.

5.2 Multimediale Aufbereitung ausgewählter Themen

Es folgt die multimediale Aufbereitung ausgewählter Themen im Bereich Kommunikation und Verhalten in der zahnärztlichen Praxis anlässlich des Konzeptes eines kombinierten Unterrichtes mit Phasen von Präsenzunterricht und Phasen selbstgesteuerten Lernens mittels Online-Angebot von Lerninhalten. Durch die multimediale Aufbereitung und die Kombination verschiedener medialer Vermittlungsformen („hybride Lernarrangements“) wird multimodales Lernen unterstützt und spricht somit jeden Lerntypus an. Es findet auditives und kommunikatives Lernen durch textbasierte Übungen, Geräuschanalysen, Kommunikation und Gespräche in der Gruppe statt. Visuelles und audiovisuelles Lernen erfolgt durch Fotos und Filme sowie kinästhetisches Lernen durch Praxis, Körpersprache und eigenes Tun, z.B. durch Rollenspiele. Werden Rollenspiele gefilmt und anschließend von allen Teilnehmern analysiert und besprochen, findet in großem Umfang multimodales Lernen statt.

Als grundlegende Systematik bei der multimedialen Aufbereitung wurde die Gegenüberstellung negativer Darstellungen von Situationen und deren positive Auflösung gewählt.

5.2.1 Filmmaterial

Filme bilden die Realität am besten ab und kommen somit der alltäglichen Wahrnehmung am nächsten. Sie können Vorgänge in Echtzeit darstellen, sprechen verschiedene Sinneskanäle wie Sehen und Hören an, lassen sich gut in Lernarrangements integrieren und machen auf sich aufmerksam. Zu Lernzwecken eignen sich kurze Filme besser. Alternativ kann der Film so aufgebaut werden, dass er sich in einzelne Sequenzen teilen lässt und diese getrennt voneinander angesehen werden können oder man sich optischer Hilfsmittel wie Standbilder, Pfeile, eingeblendeter Texte oder farblicher Hervorhebung von Bildteilen bedient.

Es wurden jeweils zwei Filme produziert: eine übertrieben negative Darstellung einer Situation im zahnärztlichen Alltag sowie deren positive Auflösung. Dabei sind derselbe Ablauf, dieselbe Umgebung und dieselben Personen zu sehen. Da es sich um mehrere Einzelthemen in einer relativ kurzen Filmsequenz handelt, wurde die positive Auflösung der Situation zusätzlich nochmals in Einzelsequenzen gefilmt, so dass jede Sequenz einzeln angesehen werden kann. Dies begegnet der Flüchtigkeit von Informationen in einem Film. Wird dieser zu lange bzw. enthält er zu viele Informationen und kann nicht durch Steuerungselemente angehalten oder wiederholt werden, kann

dies die Informationsaufnahme verhindern oder stark einschränken. Die Segmentierung an didaktisch relevanten Stellen ermöglicht somit zwischenzeitliches Rekapitulieren und Diskutieren und erzielt dadurch einen größeren Lerneffekt. Studierende der Zahnmedizin, die noch keine Praxiserfahrung haben, können problematische Situationen von außen betrachten und werden so für diese sensibilisiert.

Die Filme können entweder in ein computer- oder webbasiertes Lernarrangement eingebettet werden und dem Konzept des „selbstgesteuerten Lernens“ oder des „blended Learning“ dienen oder jeweils zu Beginn einer Unterrichtsstunde als „narrativer Anker“ (Achoyed-Instruction) verwendet werden. Durch das Darstellen eines authentischen Problems zu Beginn einer Lerneinheit wird Interesse geweckt und motiviert den Zuschauer bestenfalls, die vorliegenden Probleme zu identifizieren und Lösungsmöglichkeiten zu erarbeiten. Durch die übertrieben negative Darstellung wird ein kognitiver Konflikt beim Lernenden ausgelöst, der ihn motiviert, Neues zu lernen oder/und ihn sensibilisiert.

Folgende Filme wurden erarbeitet:

- Film A: Thema 1: Erstkontakt Zahnarzt - Patient (negativ) (DVD: Film A)
- Film B: Thema 1: Erstkontakt Zahnarzt - Patient (positiv) (DVD: Film B)
- Film C: Thema 2: Zahnärztliche Behandlung (negativ) (DVD: Film C)
- Film D: Thema 2: Zahnärztliche Behandlung (positiv) (DVD: Film D)
- Einzelsequenzen Thema 1: (DVD: Film E 1-6)
Vorbereitung des Patienten, Erstkontakt, Anamnese, Befundaufnahme, Diagnose, Aufklärung, Begleitung zum Röntgen
- Einzelsequenzen Thema 2: (DVD: Film F 1-3)
Begrüßung, Vorbereitung auf die Behandlung, Behandlung

Zur Vorbereitung eines Filmes bietet es sich an, die Szenen vorab genau zu planen. Durch die Erstellung einer Szenenbeschreibung (Drehbuch) werden u.a. Örtlichkeit, Gegebenheiten, Vorwissen zur Szene, Texte und Verhalten der Darsteller festgelegt.

Schriftliche Einverständniserklärungen aller abgebildeten Personen für die Veröffentlichung des Bild- und Tonmaterials liegen der Autorin vor.

Die Filme befinden sich entweder auf der beiliegenden Daten-DVD oder können unter der E-Mail-Adresse „dentino@gmx.net“ angefragt werden.

5.2.1.1 Filme A + B + E: Negativ- und Positiv-Darstellungen des Themas

„Erstkontakt zwischen Arzt und Patient“

Die Filme A und B schildern einmal mit negativer (A) und einmal mit positiver (B) Konnotation die im Prinzip gleiche Szene – den Erstkontakt zwischen Arzt und Patient. Es wird dabei nicht nur das Thema *Begrüßung* aufgegriffen, sondern auch *Anamnese*, *Befundaufnahme*, *Diagnose*, *Aufklärung*, *Begleitung und Betreuung durch das zahnärztliche Personal* sowie *Verabschiedung*. Die positive Auflösung wurde des Weiteren nochmals in Einzelsequenzen (Filme E 1-6) produziert.

Film A schildert folgende Situation: Ein Patient kommt mit Schmerzen in die Zahnarztpraxis und begegnet im Behandlungszimmer dem Zahnarzt zum ersten Mal. Teilnehmer sind: der Patient, der Zahnarzt, dessen Assistentin und eine im Vorraum wartende Patientin, die Zeugin des Geschehens wird. Der Zahnarzt und seine Assistentin zeigen bewusst negative Kommunikation:

- Assistentin ist schroff zum Patienten
- Assistentin kümmert sich nicht um den Patienten, ist laut und hält sich hinter dem Patienten am Computer auf
- Zahnarzt platzt herein, Patient erschrickt
- die Tür bleibt weit offen, eine wartende Patientin verfolgt das Geschehen
- Zahnarzt trägt bereits Mundschutz und Handschuhe; nebenbei hält er eine Tasse in der Hand
- Zahnarzt begrüßt den Patienten nicht
- Zahnarzt unterhält sich privat mit seiner Assistentin hinter dem Rücken des Patienten
- Zahnarzt interessiert sich wenig für die Belange des Patienten
- Zahnarzt weiß nicht, wie der Patient heißt
- Zahnarzt vermittelt den Eindruck von Ungeduld und Desinteresse
- Zahnarzt macht dem Patienten Vorwürfe
- Assistentin ist gedanklich abwesend und zeigt wenig Verständnis
- die Untersuchung erfolgt grob und schmerzhaft
- unzureichende Aufklärung über Befund, weiteres Vorgehen, mögliche Therapieschritte und ihre Konsequenzen, zeitliche Planung oder Kosten
- Zahnarzt verabschiedet sich nicht
- Patient wird allein zurückgelassen

Der Patient reagiert auf das Geschehen nervös, ängstlich und unsicher. Er fühlt sich allein gelassen.

In Film B werden die negativen Situationen aus Film A positiv dargestellt. Diesmal führt die Assistentin mit dem Patienten ein freundliches Gespräch, bis der Zahnarzt den Raum betritt. Ihr Verhalten ist mitfühlend, begleitend und damit beruhigend für den Patienten. Der Zahnarzt betritt ruhig und ohne Mundschutz, Handschuhe oder Tasse den Raum, schließt die Tür hinter sich und stellt sich dem Patienten mit Blickkontakt vor. Freundlich fragt er den Patienten, was er für ihn tun könne, und hält auch hier Blickkontakt. Untersuchungsschritte werden angekündigt, der Patient stimmt zu. Die Untersuchung erfolgt sanft und konzentriert. Das weitere Vorgehen wird mit dem Patienten besprochen. Der Patient wird vom Anfang bis zum Schluss begleitet.

5.2.1.2 Filme C + D + F: Negativ- und Positiv-Darstellung des Themas „Zahnärztliche Behandlung“

Erneut wird eine Situation aus dem zahnärztlichen Alltag einmal negativ (C) und einmal positiv (D) dargestellt. Diesmal geht es um die zahnärztliche Behandlung selbst. Nebenbei spielen auch wieder die Themen *Begrüßung* und *Aufklärung* eine Rolle. Auch hier wird durch die übertrieben negative Darstellung auf Problempunkte aufmerksam gemacht; im zweiten Film wird das positiv aufgelöst.

Der Film schildert eine Behandlungssituation. Teilnehmer sind: ein Patient, ein Zahnarzt, eine Assistentin sowie eine zweite Assistentin, die kurz die Behandlungssituation stört. Wieder wird bewusst negative Kommunikation dargestellt:

- Assistentin legt dem Patienten schroff die Serviette um und kümmert sich nicht weiter um ihn
- Behandlungsstuhl wird ohne Ankündigung in die Liegeposition gefahren
- Licht blendet den Patienten
- Zahnarzt platzt herein, Patient erschrickt
- Zahnarzt trägt bereits Mundschutz und Handschuhe
- Zahnarzt begrüßt den Patienten nicht
- Zahnarzt spricht den Patienten mit falschem Namen an
- Zahnarzt weiß nicht genau, welche Behandlung bevorsteht
- Zahnarzt schnauft laut, zeigt sich genervt
- Zahnarzt entscheidet selbst, welche Versorgung der Patient erhält
- Zahnarzt degradiert den Patienten als Kassenpatienten
- Zweite Assistentin stört die Behandlungssituation ohne Einhaltung von Datenschutz und Diskretion
- Zahnarzt entscheidet, dass eine Betäubung des Zahnes nicht notwendig ist
- Zahnarzt sagt, dass es nicht weh tut
- Zahnarzt ignoriert Schmerzempfinden des Patienten

Bei der positiven Auflösung durch Film D wird der Patient fürsorglich von der Assistentin auf die Behandlung vorbereitet, die mit ihm ein lockeres Gespräch führt. Der Zahnarzt begrüßt ruhig und freundlich den Patienten namentlich und fragt ihn nach seinem Befinden. Der Behandlungsstuhl wird erst nach dem Vorgespräch, der Aufklärung und der Zustimmung des Patienten zur Behandlung in die Liegeposition gebracht. Dem Patienten wird die Möglichkeit gegeben, per Handzeichen jederzeit die Behandlung unterbrechen zu können. Behandlungsschritte werden angekündigt.

5.2.2 Foto-Material

Fotos können als Lehrmedium einen Sachverhalt veranschaulichen und somit die Verständlichkeit eines Textes oder mündlichen Vortrages unterstützen. Sie können Inhalte zusammenfassen, einen Überblick verschaffen, Aufmerksamkeit wecken und dadurch motivierend wirken. Fotos sind leichter, schneller und kostengünstiger zu produzieren als Filme. Weil sie im Gegensatz zu Filmen nicht „flüchtig“ sind, also in der Regel länger und genauer betrachtet werden können, sind sie eine gute Alternative oder Ergänzung zu Filmen. Mit ihnen lassen sich Details darstellen und können so als Diskussionsgrundlage dienen. Ein Foto kann mehrere Details beinhalten, die es als eine Art „Wimmelbild“ zu entdecken gibt. Mithilfe von Texteinblendungen oder farblichen Effekten, Pfeilen etc. können Einzelheiten des Bildes hervorgehoben werden.

Die Aufgabe dieser Arbeit ist es, Fotos nicht als Beiwerk zur Auflockerung eines Textes oder Vortrages zu liefern, sondern es wird darüber diskutiert, wie sich Fotos als Hauptmedium zur Inhaltsvermittlung einsetzen lassen, wie diese produziert sein könnten oder müssten und wie sie sich als Teil eines Lernkonzeptes integrieren lassen. Es wurden exemplarisch Fotos zu bestimmten Themen in der Zahnarztpraxis produziert. Dabei wurde die Vorgehensweise wie bei der filmischen Umsetzung gewählt, indem mit negativen und positiven Darstellungen und Vergleichen gearbeitet wurde. Zudem werden auch verschiedene Gestaltungsprinzipien in der bildlichen Sprache und Art der Darstellung aufgezeigt.

Folgende Fotos wurden erarbeitet:

Fotoserie A: „Patient an der Rezeption“

Negativ- und Positivdarstellung aus unterschiedlichen Perspektiven, die jeweils den Kern der Aussage besonders hervorheben

Fotoserie B: „Anamnese“

Negativ- und Positivdarstellung aus derselben Perspektive

Fotoserie C: „Zurreichen von Instrumenten“

Negativ- und Positivdarstellung aus einer subjektiven patientenbezogenen Perspektive

Fotoserie D: „Erstkontakt vor der Behandlung“

Negativ- und Positivdarstellung aus Sicht des Patienten

Fotoserie E: „Begrüßung“

Verschiedene Positivdarstellungen einer bestimmten Szene

Fotobeispiel F: „Erstkontakt Patient / Anamnese“

Negativdarstellung einer Situation als „Wimmelbild“ ohne und mit Auflösung

Für die Veröffentlichung dieses Bildmaterials liegen der Autorin ebenfalls schriftliche Einverständniserklärungen aller abgebildeten Personen vor.

Die Fotos werden im Folgenden gezeigt, befinden sich aber auch entweder auf der beiliegenden Daten-DVD oder können unter der E-Mail-Adresse „dentino@gmx.net“ angefragt werden.

5.2.2.1 Fotoserie A: „Patient an der Rezeption“

Betrifft der Patient die Praxis, zählt meistens sein erster Eindruck. Dieser entscheidet, ob Vertrauen geschaffen wird oder der Patient am liebsten kehrt macht. Die Korrektur eines ersten Eindrucks ist meist nur sehr schwer möglich. Auch bei jeder weiteren Begegnung ist auf einen guten Eindruck zu achten, um ein langfristiges Vertrauensverhältnis bewahren zu können. Löst bei manchen Patienten bereits der typische Zahnarztgeruch beim Betreten der Praxis unangenehme Gefühle aus, trägt auch das Verhalten der Angestellten dazu bei, ob sich der Patient wohlfühlt oder nicht. In der folgenden Szenerie soll aber nicht auf dekorative, hygienische oder olfaktorische Gegebenheiten eingegangen werden, sondern explizit auf Körpersprache und Kommunikation der Angestellten im Anmeldungs-bereich. Dabei wird die Perspektive gewechselt, um durch Bildsprache das Wichtige hervorzuheben.

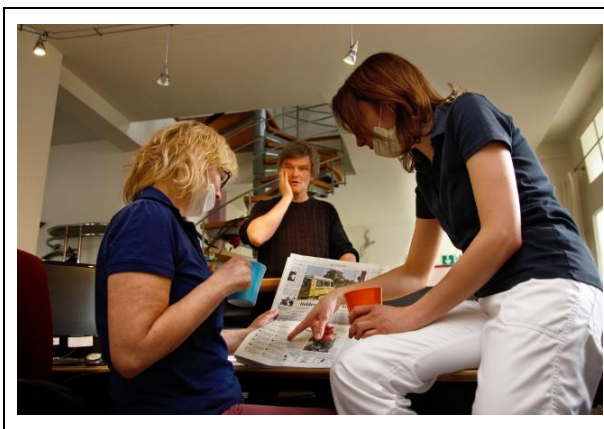


Abb. 2: Rezeption - negativ



Abb. 3: Rezeption - positiv

Linkes Foto: Negativdarstellung

Szenerie: Zwei Angestellte sehen gemeinsam interessiert in eine Zeitung, haben Kaffeetassen in der Hand und beachten den Patienten nicht, der im Hintergrund zu sehen ist.

Bildsprache: Der Patient wurde in den Hintergrund gerückt und ist deutlich kleiner dargestellt, als die beiden Personen im Vordergrund. Dadurch wird vermittelt, dass der Zeitungsartikel und die Kaffeepause der Angestellten wichtiger sind, als das Anliegen des anscheinend schmerzgeplagten Patienten.

Auswirkung auf den Patienten: Der Patient fühlt sich missachtet und ignoriert. Er steht mit seinem Problem allein da. Niemand kümmert sich um ihn. Er ist allein und hilflos.

Rechtes Foto: Positivdarstellung

Szenerie: Zu sehen sind eine Angestellte und der Patient, der ihr die Gesundheitskarte zurreicht.

Bildsprache: Der Patient ist deutlich zu sehen, im Verhältnis sogar größer und somit unverkennbar wichtiger dargestellt. Die Angestellte hält Blickkontakt und lächelt den Patienten freundlich an. Es ist nur eine Angestellte zu sehen, was noch mehr die persönliche Fokussierung auf den Patienten darstellt.

Auswirkung auf den Patienten: Der Patient fühlt sich sofort angenommen, aufgehoben und umsorgt. Der Blickkontakt ist ein Zeichen von Wertschätzung und wahrem Interesse. Der Patient wird ernst genommen. Durch ehrliches Lächeln wird Sympathie gewonnen. Es wird vom Patienten erwidert und löst Anspannung und unangenehme Gefühle.

5.2.2.2 Fotoserie B: „Anamnese“

Bei der zahnärztlichen Anamnese sollen vor allem die aktuellen Beschwerden durch systematische Befragung geklärt werden. Wie jedes Arzt-Patienten-Gespräch sollte dies im besten Fall „auf Augenhöhe“ stattfinden. Durch eine offene Körperhaltung, Blickkontakt und aktives Zuhören des Zahnarztes wird dem Patienten Interesse an seinem Anliegen und Wertschätzung vermittelt.

In den folgenden Fotos wird die Situation der Anamnese einmal negativ und einmal positiv aus derselben Perspektive dargestellt.

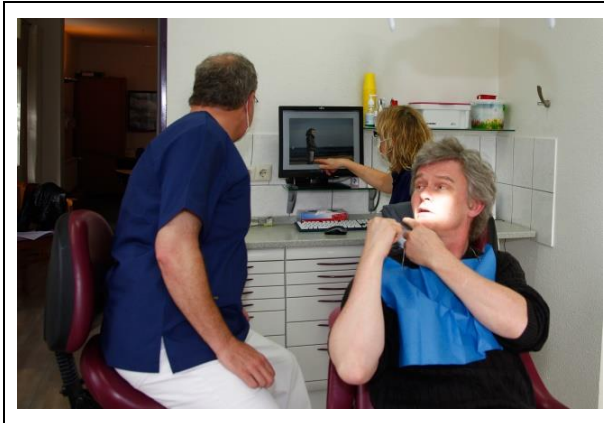


Abb. 4: Anamnese - negativ



Abb. 5: Anamnese - positiv

Linkes Foto: Negativdarstellung

Szenerie: Der Patient sitzt auf dem Behandlungsstuhl und möchte anscheinend sein Anliegen schildern. Die Behandlungsleuchte scheint ihm ins Gesicht. Der Zahnarzt und seine Assistentin betrachten währenddessen Urlaubsfotos auf dem Bildschirm hinter dem Patienten. Die Zimmertür ist geöffnet.

Bildsprache: Der Patient sitzt zwar im Vordergrund, das Augenmerk des Betrachters richtet sich jedoch eher auf den Bildschirm im Hintergrund, auf den Zahnarzt und auf die Assistentin. Die Schärfe des Fotos wurde deshalb dorthin gerichtet, was ebenfalls eine Möglichkeit ist, das Augenmerk auf etwas zu lenken. Das Spiel mit der Tiefenschärfe ist besonders wichtig bei Aufnahmen aus Sicht des Patienten. Hier ist eher die Gesamtsituation von Bedeutung. Der Gesichtsausdruck des Patienten vermittelt leichte Verzweiflung. Er versucht den Kopf nach hinten zu drehen, um den Zahnarzt sehen und ihm sein Anliegen schildern zu können. Der Kopf des Zahnarztes ist vom Patienten weggedreht. Er hört ihm scheinbar nicht zu. Die Assistentin interessiert sich nur für das Foto auf dem Bildschirm.

Auswirkung auf den Patienten: Der Patient fühlt sich missachtet und ignoriert. Sein Anliegen wird nicht ernst genommen. Er ist hilflos.

Rechtes Foto: Positivdarstellung

Szenerie: Der Patient zeigt dem Zahnarzt, wo es schmerzt. Der Zahnarzt spiegelt die Gestik des Patienten. Im Hintergrund schreibt die Assistentin am Computer, ihr Blick ist zum Zahnarzt gerichtet. Die Zimmertür ist geschlossen.

Bildsprache: Zahnarzt und Patient haben Blickkontakt hergestellt. Die Schärfe des Fotos ist auf den Patienten gerichtet, der Hintergrund ist unscharf. Ort des Geschehens ist somit das Anliegen des Patienten. Der Patient zeigt mit dem Finger an die Stelle, wo es schmerzt. Der Zahnarzt versichert sich, dass er es richtig verstanden hat, indem er selbst mit dem Finger bei sich an die gleiche Stelle zeigt (Pacing). Der Gesichtsausdruck des Patienten vermittelt Erleichterung. Die Assistentin im Hintergrund blickt konzentriert zum Zahnarzt und schreibt aufmerksam die Informationen mit.

Auswirkung auf den Patienten: Der Patient fühlt sich erleichtert, weil er den Eindruck hat, ernst genommen und verstanden zu werden und dass ihm bald geholfen wird.

5.2.2.3 Fotoserie C: „Zureichen von Instrumenten“

Gerade bei der zahnärztlichen Behandlung kommen Instrumente zum Einsatz, die dem Patienten in der Regel fremd sind und oftmals angsteinflößend auf ihn wirken. Werden unachtsam Instrumente wie Wurzelkanalfeilen, Zangen, Spritzen, Scaler etc. vor dem Patienten bereitgelegt oder damit vor dem Gesicht des Patienten herumhantiert, kann dies unnötig Ängste aufbauen und bei sehr ängstlichen Patienten eventuell sogar zum Behandlungsabbruch führen. Aus diesem Grund ist Vorsicht geboten, welche Instrumente man im Sichtfeld und welche besser außerhalb des Sichtfeldes des Patienten bereitgelegt werden oder wie sie von der Assistenz an den Arzt weitergereicht werden. Es folgt ein Beispiel, wie eine Spritze negativ und positiv zugereicht werden kann - dies aus einer subjektiven patientenbezogenen Perspektive.

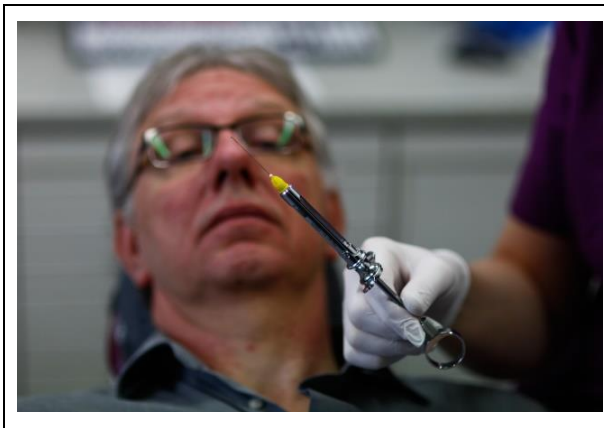


Abb. 6: Zureichen einer Spritze - negativ

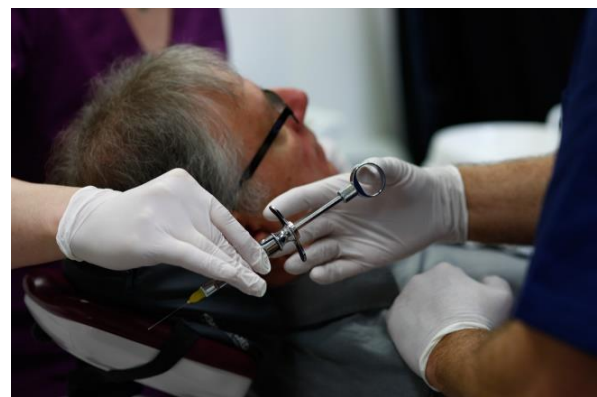


Abb. 7: Zureichen einer Spritze - positiv

Linkes Foto: Negativdarstellung

Szenerie: Der Patient liegt auf dem Behandlungsstuhl. Vor seinem Gesicht hält die Assistenz eine Spritze in der Hand, die sie anscheinend für den Zahnarzt bereithält.

Bildsprache: Die Schärfe des Fotos ist auf die Spritze im Vordergrund gerichtet, auf die auch der Patient, der im Hintergrund leicht unscharf zu sehen ist, blickt. Seine Stirn ist skeptisch in Falten gelegt. An Hals und Mund kann man erkennen, dass er versucht, den Kopf leicht nach hinten wegzuziehen.

Auswirkung auf den Patienten: Diese durchaus fremd und sehr groß aussehende Spritze direkt vor den Augen des Patienten kann ein unangenehmes Gefühl bis hin zu Angst auslösen. Der Puls steigt, der Patient verkrampft und das Schmerzempfinden nimmt zu. Bei sehr ängstlichen Patienten kann es zum Behandlungsabbruch kommen.

Rechtes Foto: Positivdarstellung

Szenerie: Der Patient liegt auf dem Behandlungsstuhl. Der Zahnarzt hat seine linke Hand auf die rechte Schulter des Patienten gelegt. Die Assistenz reicht dem Zahnarzt die Spritze hinter dem Patienten so zu, dass er sie direkt nehmen und von unten seitlich außerhalb des Sichtfeldes des Patienten zum Ort des Geschehens bringen kann.

Bildsprache: Die Schärfe des Fotos ist auf das Wichtige gerichtet, die Überreichung der Spritze. Der Patient im Hintergrund ist leicht unscharf zu sehen.

Auswirkung auf den Patienten: Der Patient wird nicht direkt mit dem Anblick der angsteinflößenden Spritze konfrontiert. Durch das Auflegen der Hand des Zahnarztes auf die Schulter des Patienten gibt er ihm das Gefühl von Schutz und Geborgenheit. Zudem kann der Zahnarzt fühlen, wie es dem Patienten geht (Pacing) und folglich zum Beispiel Einfluss auf seine Atmung durch Veränderung des Druckes auf seine Schulter (Leading) nehmen. Körperkontakt bei Angstpatienten und vor allem bei (ängstlichen) Kindern ist enorm wichtig und hat eine äußerst positive Wirkung.

5.2.2.4 Fotoserie D: „Erstkontakt vor der Behandlung“

Bei jedem erneuten Kontakt zwischen Zahnarzt und Patienten sollte es selbstverständlich sein, dass eine Begrüßung erfolgt, bevor ein Therapieschritt eingeleitet wird. Im Folgenden wurde das Stilmittel „aus Sicht des Patienten“ gewählt. Um bestimmte Problematiken deutlich zu veranschaulichen, eignen sich besonders Fotos aus der Sichtweise des Betroffenen. Erst so wird manches erkennbar, was der Zahnarzt von außen nicht wahrnimmt. Der Zahnarzt kann sich so in den Patienten besser hineinversetzen und Dinge erkennen, die er dann wenn nötig ändern kann.



Abb. 8: Erstkontakt vor der Behandlung - negativ



Abb. 9: Erstkontakt vor der Behandlung - positiv

Linkes Foto: Negativdarstellung

Szenerie: Der Zahnarzt beugt sich von oben über den anscheinend bereits liegenden Patienten. Er trägt einen Mundschutz.

Bildsprache: Die Schärfe des Fotos ist auf den Zahnarzt im Vordergrund gerichtet, der nahezu das gesamte Bild ausfüllt.

Auswirkung auf den Patienten: Der Patient kann durch den Mundschutz und durch die Drehung des Kopfes des Zahnarzt um ca. 140° Grad kein Gesichtsschema erkennen. Es ist ein befremdlicher Anblick. Der Patient hat Schwierigkeiten, Blickkontakt herzustellen. Durch das von hinten Überbeugen des Zahnarztes über den Patienten, können bei ihm Gefühle von Ausgeliefertsein, Unterlegenheit und somit Angst entstehen.

Rechtes Foto: Positivdarstellung

Szenerie: Der Zahnarzt trägt keinen Mundschutz, befindet sich auf Augenhöhe, hat Blickkontakt hergestellt, lächelt und streckt die rechte Hand anscheinend zur Begrüßung aus in Richtung des Patienten.

Bildsprache: Die Schärfe des Fotos ist auf den Zahnarzt gerichtet. Er befindet sich in einem für europäische Verhältnisse normalen Abstand zum Patienten.

Auswirkung auf den Patienten: Der Patient wird persönlich vom Zahnarzt begrüßt. Blickkontakt in Kombination mit dem Lächeln zeigt Wertschätzung, Sympathie und wahres Interesse. Der Patient wird ernst genommen. Der Zahnarzt ist nur für ihn da.

5.2.2.5 Fotoserie E: „Begrüßung“

Nicht nur der erste Eindruck einer Zahnarztpraxis zählt. Fast noch wichtiger ist der erste Eindruck, den der Zahnarzt auf den Patienten macht. Dabei zählen Mimik, Gestik, Körperhaltung, Blickkontakt, damit Empathie und vieles mehr. Dies entscheidet, ob der Arzt kompetent, freundlich, mitfühlend, sympathisch und vertrauenswürdig erscheint und somit dem Aufbau einer Vertrauensbasis nichts im Wege steht. Dem Arzt sollte stets bewusst sein, dass der Patient eher die zwischenmenschliche und emotionale Kompetenz beurteilen kann, als die medizinische. Der erste Eindruck des Zahnarztes entsteht meist bei der Begrüßung. Sie sollte stets auf Augenhöhe stattfinden. Es folgen drei positive Darstellungen einer Begrüßungsszene.



Abb. 10: Begrüßung im Zimmer

Im reibungslos durchorganisiertem Praxisablauf lässt sich oft nicht vermeiden, dass der nächste Patient vom Praxispersonal ins Behandlungszimmer gebracht wird und bereits auf dem Behandlungsstuhl Platz genommen hat. Ist dies der Fall, sollte der Stuhl zumindest noch auf Position ‚null‘ stehen, der Patient somit aufrecht sitzen können. Der Zahnarzt begegnet ihm ohne Mundschutz, Lupenbrille etc., beugt sich alsbald auf Augenhöhe mit dem Patienten und reicht ihm zur Begrüßung freundlich lächelnd die Hand.



Abb. 11: Begrüßung im Wartezimmer

Optimal ist das persönliche Abholen des Patienten aus dem Wartezimmer. Vor allem ängstliche Patienten und Kinder sollten vom Zahnarzt immer selbst abgeholt werden. Dies zeigt eine besondere Wertschätzung und gibt dem Patienten das Gefühl, im Mittelpunkt zu stehen und dass der Zahnarzt jetzt nur für ihn da ist und sich seines Anliegens persönlich annimmt.



Abb. 12: Begrüßung eines Kindes

Werden Kinder begrüßt, sollte dies ebenfalls auf Augenhöhe stattfinden, weshalb der Zahnarzt in die Hocke gehen und sich nicht über das Kind beugen sollte.

5.2.2.6 Fotoserie F („Wimmelbild“): „Erstkontakt Patient / Anamnese“

In Fotos können viele Details versteckt sein, die es zu entdecken gibt. In sogenannten „Wimmelbildern“ wimmelt es demnach von Details. Exemplarisch folgt ein Foto, in dem die einzelnen Details, die es zu diskutieren gibt, mit Pfeilen und Nummern hervorgehoben wurden. Die Auflösung der zu findenden Details kann in Diskussionsrunden schrittweise im Seminar erfolgen oder aber auch im Eigenstudium via interaktiven Lernplattformen. Als Stilmittel können auch Texteinblendungen, farbliche Markierungen, Aufhellungen und Abdunkelungen einzelner Bildausschnitte etc. eingesetzt werden.

Die Szene zeigt einen Patienten, der auf den Zahnarzt wartet, um ihm sein Problem zu schildern. Der Zahnarzt, der soeben das Behandlungszimmer betreten hat, sollte ihn begrüßen und ein Anamnesegespräch führen, schenkt dem Patienten jedoch keine Beachtung. Zu diskutieren ist, was alles an dieser Szene auffällt, was negativ ist und wie es geändert werden kann.



Abb. 13: „Wimmelbild“ Erstkontakt - ohne Auflösung

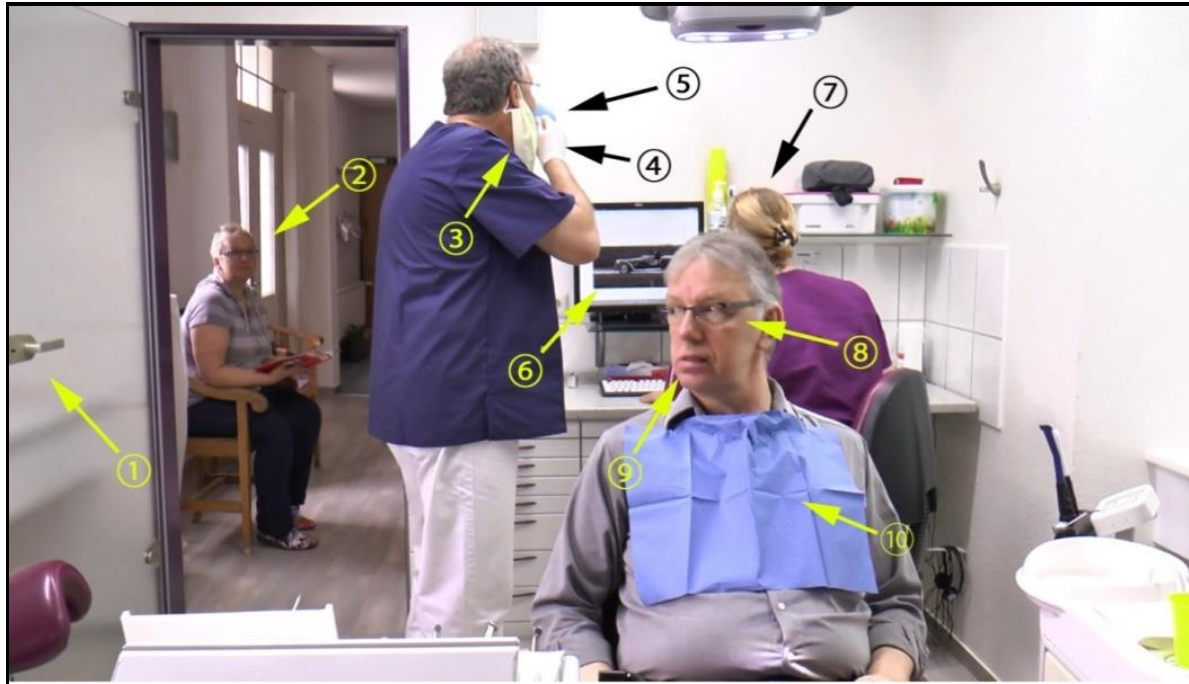


Abb. 14: „Wimmelbild Erstkontakt“ - mit Auflösung

10 mögliche Diskussionspunkte:

- ① Geöffnete Zimmertür. Grundsätzlich zwar in Ordnung, jedoch nicht, wenn die Diskretion nicht eingehalten werden kann.
- ② Wartende Patientin kann beim Arzt-Patienten-Gespräch mithören oder bei der Behandlung zusehen.
- ③ Zahnarzt trägt bereits Mundschutz beim Hereinkommen. (auch Problem bezügl. Hygiene)
- ④ Zahnarzt trägt bereits Handschuhe beim Hereinkommen. (auch Problem bezügl. Hygiene)
- ⑤ Zahnarzt trinkt im Behandlungszimmer aus einer Tasse. (auch Problem bezügl. Hygiene)
- ⑥+⑦ Zahnarzt und Assistentin betrachten private Fotos auf dem Bildschirm im Behandlungszimmer, während ein Patient anwesend ist.
- ⑧ Patient versucht zu sehen, was hinter seinem Rücken geschieht. Fehlender Blickkontakt zum ZA.
- ⑨ Mund des Patienten lässt auf Unsicherheit, Ungeduld, Ärger und Ratlosigkeit schließen.
- ⑩ Serviette ist bei Erstkontakt noch nicht unbedingt nötig, erst bei einer beginnenden Behandlung.

5.2.3 Einsatzmöglichkeiten und Verwendung des Film- und Fotomaterials

Das produzierte Film- und Fotomaterial kann in computer- oder webbasierte Lernarrangements wie die Online-Plattform der Universität Regensburg, die Virtuelle Hochschule Bayern oder in eine eigens produzierte Internetseite oder CD-ROM eingebettet werden und dem Konzept des „selbstgesteuerten Lernens“ oder des „blended Learning“ dienen. Ebenso kann es zu Beginn einer Unterrichtsstunde als „narrativer Anker“ (Anchored-Instruction) verwendet werden. Das Darstellen eines authentischen Problems zu Beginn einer Lerneinheit erweckt Interesse und motiviert den Zuschauer bestenfalls, die vorliegenden Probleme zu identifizieren und Lösungsmöglichkeiten zu erarbeiten. Durch die übertrieben negative Darstellung wird ein kognitiver Konflikt beim Lernenden ausgelöst, der ihn sensibilisiert oder motiviert, Neues zu lernen.

Es können den Studierenden Aufgaben erteilt werden, zum Beispiel sich selbst weitere Situationen im zahnärztlichen Alltag zu überlegen und dazu nach der vorgegebenen Systematik diese in ihren Behandlungsboxen nachzustellen und selbst Fotos oder Filmclips zu produzieren. Durch das selbstständige Überlegen und Tätigwerden, indem selbst Fotos oder Filme zu Lernzwecken erstellt werden müssen, werden die Studierenden noch weiter für Situationen und Negativsuggestionen sensibilisiert („Learning by doing“; konstruktives Lernen). Die erstellten Fotos können von den Studierenden ebenfalls auf die Online-Plattformen geladen und in der nächsten Seminarstunde analysiert und besprochen werden.

Als Übungsbeispiel im Bereich „Bildmaterial“ könnte den Studierenden ein positives oder negatives Foto aus dem Bereich der zahnärztlichen Behandlung geliefert werden, zu dem diese das fehlende Pendant produzieren sollen.

Beispielübung „Foto“:


<p><i>Produzieren Sie ein Beispielfoto, wie diese Situation negativ ablaufen könnte.</i></p>	
--	---

Abb. 15: Beispiel einer Übung mit Bildmaterial


5.2.4 Textbasierte Übungen

Nur wer sich gedanklich und somit auch konstruktiv mit einem Thema beschäftigt, kann es verinnerlichen. „Learning by doing“ ist wohl die stärkste Form, Dinge zu lernen. Doch auch durch schriftliche Übungen, bei denen es sich um keine Multiple-Choice-Fragen handelt, muss der Lernende sich intensiv mit dem Thema auseinander- und hineinversetzen.

Es folgen exemplarisch Übungsvorschläge zur Vermeidung von Negativsuggestionen bei der zahnmedizinischen Behandlung. Medizinisches Personal ist sich oft nicht bewusst, welche Macht seine Worte haben und wie es damit Patienten gewollt oder ungewollt in einen guten oder in einen schlechten Zustand bringen kann. Studierende der Zahnmedizin, aber auch das Praxispersonal sollen frühzeitig auf die Erkennung und Vermeidung negativer Suggestionen sensibilisiert werden, um eine oft unbeabsichtigte, negative Beeinflussung des Patienten durch Verwendung negativ behafteter Wörter zu verhindern. Dabei handelt es sich nicht um geschlossene Übungen. Wurde das zahnmedizinische Personal durch solche Übungen erst auf dieses Thema sensibilisiert, wird es automatisch auf diese Dinge achten und seinen Wortschatz stetig erweitern. Oft liefern auch Patienten, vor allem Kinder, Umschreibungen, die ins Repertoire mit aufgenommen werden können.

Der Fantasie sind keine Grenzen gesetzt, was vom zahnmedizinischen Personal unbedingt bedacht werden sollte.

Übung 1:

Negative Begriffe wirken stark, auch wenn sie verneint werden. Verneinungen (Negationen) wie „nicht“ oder „kein“ wirken nicht. Beispiel: „Denken Sie jetzt *nicht* an einen grünen Elefanten“. 

Markieren Sie die Negationen und finden Sie positive Formulierungen für:

„ <u>nicht</u> nervös sein“	-	„ <u>gelassen</u> sein“
„ <u>keinen</u> Schmerz haben“	-	„ <u>kaum</u> etwas spüren“, „ <u>kaum</u> etwas merken“
„tut <u>nicht</u> weh“	-	„ <u>kaum</u> etwas spüren“, „ <u>kaum</u> etwas merken“
„ <u>kein</u> Stress“	-	„ <u>ruhig</u> “, „ <u>locker</u> “, „ <u>entspannt</u> “
„ <u>nicht</u> verkrampfen“	-	„ <u>entspannt</u> sein“, „ <u>locker</u> sein“
„ <u>keine</u> Angst haben“	-	„ <u>beruhigt</u> sein“

Übung 2:

Markieren Sie in den folgenden Sätzen alle negativen Wörter und formulieren Sie die Sätze so um, dass Negativsuggestionen vermieden werden!

„Sie brauchen keine **Angst** zu haben! Das tut nicht **weh**! Ich gebe Ihnen eine **Spritze**, dann wird das ganz **taub** und Sie haben dann auch keine **Schmerzen**.“

„Sie können ganz **beruhigt** sein, Sie werden kaum etwas **spüren**. Ich lege den Zahn **schön** schlafen und dann können Sie ganz **entspannt** sein.“

„Melden Sie sich bitte, wenn es **weh** tut.“

„Geben Sie uns Bescheid, wenn es für sie nicht mehr so **angenehm** ist, wie Ihnen **lieb** ist.“

„Heben Sie die linke Hand, wenn es für sie nicht mehr so **angenehm** ist, wie Ihnen **lieb** ist.“

„Wenn es mehr ist, als für Sie **in Ordnung** ist, dann geben Sie mir ein Zeichen.“

„Haben Sie **Schmerzen**?“

„Ist alles **in Ordnung**?“

„Es kann sein, dass es **weh** tut.“

„Es könnte sein, dass vielleicht etwas zu **merken** ist.“

„Es könnte sein, dass Sie leicht etwas **spüren**.“

Übung 3:

Finden Sie Synonyme für folgende Begriffe, die sich für die Behandlung von Kindern eignen:

Instrumente:

- | | |
|-------------------------------|--|
| „Bohrer“ | - „Bürste“, „Diamantkügelchen“ |
| „Polierer“ | - „Radiergummi“ |
| „runder weißer Polierer“ | - „Schneeball“, „kleiner runder Radiergummi“ |
| „Sauger“ | - „Schnorchel“, „Staubsauger“, „Strohalm“,
„Rüssel von Benjamin Blümchen“ |
| „Luftbläser“ | - „Kitzelwind“, „Pustewind“, „Wind“, „Puster“ |
| „Wasserspray“ | - „Zahndusche“, „Dusche“, „Regen“ |
| „Matrize“ | - „Förmchen“, „Schleife“, „Form wie beim Kuchenbacken“ |
| „Karies“ | - „das Schwarze“ (im Spiegel zeigen), „Fleck“,
„Schmutzfleck“ |
| „Spritze“ | - „Zielfernrohr für Schlaftropfen“ |
| „Oberflächenanästhesie-Gel“ | - „Zaubermarmelade“, „Creme, die lecker schmeckt“ |
| „Intraligamentäre Anästhesie“ | - „klickt wie ein Kugelschreiber“, „um den Zahn spülen“ |
| „Behandlungsleuchte“ | - „Sonne“ |
| „Sonde“ | - „Zahnfühler“, „Stäbchen“ |
| „Unterfüllung“ | - „Creme“, „Salbe“ |

Tätigkeiten:

- | | |
|----------------------------------|--|
| Zähne untersuchen | - „Zähnen zählen“, „Dürfen mich Deine Zähne mal
anschauen?“ |
| mit Sonde an Zahn kratzen | - „Jetzt brauche ich die Sonde, damit kann ich fühlen, denn
meine Finger sind ja viel zu groß dafür.“ |
| „bohren mit Wasserkühlung“ | - „Zahn duschen“ |
| „bohren“ | - „den Zahn sauber machen“, „das Schwarze wegmachen“ |
| „Zahn betäuben“ | - „Zahn ein bisschen schlafen lassen“ |
| „röntgen“ | - „ein Foto vom Zahn machen“ |
| „Zahn ziehen“ | - „Zahn herauswackeln“ |
| „Hebel bei Extraktion verwenden“ | - „Taschentiefen messen“ |
| „Zange bei Extraktion verwenden“ | - „an Zahn wackeln“, „Lockerungsgrad messen“ |

5.2.5 Rollenspiele

Bei Rollenspielen nehmen die Protagonisten eine andere Rolle ein, als sie sie sonst gewöhnlich haben, und stellen eine Situation, ein Thema oder einen Konflikt spielerisch dar. Dabei werden die Fähigkeiten des Selbst- und Fremdbeobachtens geschult. Wenn Studierende der Zahnmedizin bei Rollenspielen in die Rolle des Patienten oder des Zahnarztes schlüpfen, können sie Grundfertigkeiten der Kommunikation erlernen und trainieren und sich in die Gefühlswelt eines Patienten hineinversetzen. Studierende werden somit auf Handlungen, Worte, Geräusche, Eindrücke sensibilisiert, die auf einen Patienten in einer zahnärztlichen Praxis einwirken. Kann wegen der Größe der Gruppe nicht jeder aktiv am Rollenspiel teilnehmen, lernen dennoch alle Studierenden durch Beobachten (Modelllernen) sowie durch die anschließende Diskussion.

Prinzipiell kann jede Behandlungssituation als Rollenspiel aufgearbeitet werden. Exemplarisch folgen drei Möglichkeiten für Rollenspiele in der zahnmedizinischen Ausbildung:

1. Rollenspiel mittels einer genauen Spielanleitung
2. Rollenspiel mittels einer extrem negativ dargestellten Situation durch Dozenten (oder einem Film), die im Anschluss von Studierenden positiver gelöst werden soll.
3. Rollenspiel mittels eines „Angstpatienten“ (Schauspieler/Dozent), der verschiedene Gefühlszustände, Symptome, Krankheitsbilder, Reaktionen etc. darstellt und auf den die Studierenden in ihrer Rolle als „Zahnarzt“ treffen.

Alle drei Arten von Rollenspielen können gefilmt und anschließend in der Gruppe analysiert und aufgearbeitet werden. Es folgen einige Beispiele für Rollenspiele.

Übung 1: Rollenspiel anhand einer Anleitung mit möglichen Fragen dazu:

Der „Patient“ (Student) legt sich auf den Behandlungsstuhl. Der „Zahnarzt“ (Student oder Dozent) drückt auf den Knopf, der Stuhl fährt automatisch in die hinterste Liegeposition. Der Zahnarzt trägt Mundschutz und Schutzbrille oder Lupenbrille und beugt sich von hinten über den Patienten (140°-180°). Der Zahnarzt fragt den Patienten, wo es weh tut. Patient soll auch mit dem Finger an die Stelle zeigen.

Wie fühlt es sich an, wenn der Stuhl automatisch nach hinten fährt, nie wissend, wann er stoppt?

Kontrollverlust; Angst, nach hinten zu rutschen; den Boden unter den Füßen verlieren; keine Zeit, sich langsam an eine liegende Position zu gewöhnen; Schwindel; Blut steigt in den Kopf; Ausgeliefertsein;

Wie fühlt es sich an, wenn sich der Zahnarzt verummmt von hinten über Sie beugt?

Unterlegenheitsgefühl; Degradierung; durch den Mundschutz und durch das Über-Kopf kann kein Gesicht erkannt werden; es kann keine Mimik erkannt werden; Gefühl des Ausgeliefertseins;

Wie fühlt es sich an, in liegender Position den Grund seines Arztbesuchs zu erklären?

In dieser Position fällt es schwer, zu sprechen oder die Arme zu koordinieren. Es fällt auch schwer, Blickkontakt mit dem Zahnarzt herzustellen, da sein Gesicht um nahezu 180° gedreht ist.

Übung 2: Rollenspiel anhand eines Negativ-Beispiels:

Die Studierenden sehen Film A (*siehe Anhang DVD*) und sollen im Anschluss die Thematik „Begrüßung mit Anamnese“ selbst als Zahnarzt und Patient durchspielen. Das Rollenspiel kann mitgefilmt und im Anschluss stückweise analysiert werden.

Übung 3: Rollenspiel mit einem Schauspieler als Patienten:

Ein gestellter „Patient“ (Dozent oder Schauspieler) sitzt auf dem Behandlungsstuhl, ein Student, der den Zahnarzt mimt, betritt das Behandlungszimmer und wird mit dem Patienten konfrontiert. Der Student weiß nicht, was ihn erwartet. Der „Patient“ wurde vorab instruiert, welchen Typ Patienten er darstellen soll und welche Vorgeschichte, Beschwerden, Ängste etc. er hat.

Diese Art von Rollenspiel könnte in einem separaten Behandlungszimmer durchgeführt werden, indem sich nur der gestellte Patient und der Zahnarzt befinden. Die Situation sollte dann gefilmt und im Anschluss in der Gruppe diskutiert werden. Falls zu viele Teilnehmer vorhanden sind und deshalb zu viele Filme entstehen, können in der Gruppendiskussion nach einer Vorabanalyse durch den Dozenten evtl. auch nur pädagogisch interessante Fälle gezeigt und diskutiert werden.

5.2.6 Audio: Geräusche

Die zahnärztliche Tätigkeit ist letztlich eine handwerkliche Tätigkeit. Es werden Instrumente, Geräte, Maschinen verwendet, deren Geräusche in der Summe als Lärm empfunden werden und im Einzelnen sehr fremdartig klingen können. Viele Patienten fürchten u.a. das hohe Pfeifen der Turbine, das Rauschen und Gurgeln des Saugers oder das Dröhnen des Rosenbohrers. Die meisten Patienten verbinden diese Geräusche bereits mit eigenen positiven oder negativen Erfahrungen, die sie bis dahin in der zahnärztlichen Praxis gemacht haben. Andere, vor allem Kinder, erleben sie zum ersten Mal und sind eventuell noch unvoreingenommen. Fremdes kann Angst machen, kann jedoch auch Neugier wecken oder die eigene Fantasie anregen – negativ oder positiv.

Konstruktivistisch betrachtet, nimmt jeder seine Umwelt aufgrund bisheriger Erfahrungen und auch der derzeitigen Verfassung subjektiv wahr und konstruiert sich daraus seine eigene Wirklichkeit. Somit können auch Geräusche positive, negative oder keine Reaktionen auslösen, je nachdem, ob sie beim Hörenden bereits positiv, negativ oder neutral besetzt sind oder vielleicht in dem Moment aufgrund von Angst, Freude, Fantasien entsprechend besetzt werden. Unterschiedliche Erfahrungen formen unterschiedliche Menschen mit unterschiedlichen Realitäten. Für jeden bedeutet ein Geräusch unter Umständen etwas anderes.

Hat der Patient noch keine Erfahrungen mit zahnärztlichen Geräuschen gemacht, können diese von vornherein positiv besetzt werden, indem er darauf vorbereitet wird oder Assoziationen mit Geräuschen aus der Umwelt des Patienten, wie Beruf, Hobby, Wohngegend, etc. hergestellt werden. Bei bereits negativ „belasteten“ Patienten kann durch „Reframing“, also Umdeuten von eigenen Erwartungen, Zuschreibungen und Denkmustern, das für den Patienten als negativ empfundene Geräusch in ein positives umgewandelt werden. Geräusch-Reframing ist eine der wichtigsten hypnotherapeutischen Techniken. Durch Reframing sollen feste Rahmen und Denkmuster, die sich jeder Mensch im Laufe der Zeit angeeignet hat, aufgebrochen werden.

Die Geräusch- oder Schallwahrnehmung kann über die Luftleitung und über die Knochenleitung stattfinden. Beim Einsatz des Rosenbohrers beispielsweise nimmt der Patient vor allem die über den Knochen übertragenen Vibrationen und das daraus resultierende Geräusch wahr, weshalb das Geräusch, das der Zahnarzt hört, nicht zu vergleichen ist, mit dem, was der Patient „hört“. So etwas muss der Zahnarzt wissen und den Patienten womöglich auf diesen starken Sinneseindruck vorbereiten.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Patienten auf kommende Geräusche vorzubereiten:

1. Geräusche ankündigen oder kommentieren
2. Geräuschherkunft sachlich erklären
3. Assoziationen zu Geräuschen herstellen

Welche Methode angewandt wird, ist stets abhängig vom Patienten. Bei sehr ängstlichen Patienten ist eine emotionale Ansprache (inkl. Umdeutung von Geräuschen) angebrachter als eine sachliche Erklärung über die Herkunft des Geräusches. Die Ausnahmesituation, in der sie sich befinden, bringt sie oft in einen tranceähnlichen Zustand, der rationales Denken ohnehin nicht zulässt und eine sachliche Erklärung sie womöglich noch mehr verschreckt. Ein nicht ängstlicher und womöglich medizinisch-technisch aufgeschlossener Patient, ist wiederum eventuell an einer sachlichen Erklärung interessierter.

Im Folgenden werden verschiedene Möglichkeiten aufgezeigt, den Patienten auf zu erwartende Geräusche vorzubereiten.

Geräusch / Vibration des Rosenbohrers ankündigen:

Der Zahnarzt kündigt ein nun etwas lauterer Geräusch an, ein Brummen, Dröhnen, Vibrieren („good vibrations“).

Geräusch des Rosenbohrers kommentieren:

Der Zahnarzt sagt gleich zu Beginn der Verwendung: „Ich weiß, das ist ein sehr komisches Geräusch.“

Patienten bestätigen dies (Yes-Set), oftmals sogar mit einem Lachen, was sie auflockert. Sie fühlen sich verstanden und wissen, dass der Zahnarzt genau weiß, wie es sich anfühlt, und vertrauen ihm, dass demnach alles seine Richtigkeit hat.

Geräusch des Rosenbohrers erklären:

Der Zahnarzt erklärt dem Patienten, dass dieses Instrument nun die Karies, also weiches erkranktes Material entfernt. Je lauter das Geräusch und je heftiger die Vibration werde, desto sauberer und gesunder werde der Zahn, da man auf gesunde, feste Substanz stoße und demnach auch die Behandlung schnell geschafft sei.

Assoziationen herstellen („Geräusch-Reframing“):

Hören Menschen Geräusche, erinnern sie sie oftmals an sehr unterschiedliche Dinge. Jeder Patient nimmt Geräusche anders wahr, denkt oder erinnert sich dabei an etwas anderes, verbindet sie mit etwas anderem, reagiert darauf anders. Um Assoziationen herzustellen oder Reframing zu erreichen, können vorab Informationen vom Patienten herangezogen werden, zum Beispiel wo er zuletzt im Urlaub war, welchen Beruf er ausübt, welche Hobbys er hat, in welcher Gegend er wohnt usw.

Ähnliches Geräusch aus einer ganz anderen Umgebung anbieten:

Wasserfall; Meeresrauschen; Möwengekreische; beim Waldspaziergang das entfernte Ertönen einer Kettensäge, mit der Holz verarbeitet wird; Summen einer Biene, Brummen einer Hummel; Rotor eines Hubschraubers; Surren eines Modellflugzeuges; startendes Flugzeug, das den Patienten in sein Urlaubsland fliegt usw.

Assoziation mit vertrauten Geräuschen aus dem Umfeld des Patienten anbieten (Beruf, Hobby etc.):

Ein Straßenbaumeister: Presslufthammer, Stampfer, Vibrationsplatten

Imker: Brummen, Summen der Bienen

Bademeister: Duschen, Rauschen des Wassers am Ende der Rutsche, Gurgeln des Abflusses

Waldarbeiter, Bauer: Baumfällen oder Äste zerkleinern mit Kettensäge, Traktor fahren

Handwerker, Schreiner: Holz sägen, Schlagbohrmaschine, durch Mauerwerk bohren

Motorradfahrer: Gas geben, über Schotterpiste fahren

Feuerwehrmann: Pumpe, Geräusch des Wasserstrahls

Modellflieger: Ein Kind hat einen Modellhubschrauber, den es gerne fliegen lässt und der einen sehr hohen Ton beim Fliegen erzeugt.

usw.

Assoziation des Geräusches des Rosenbohrers für ein Kind:

Assoziation zu Biene Maja oder einer Hummel, z.B.:

Zahnarzt zum Kind: „So, und jetzt kommt gleich unser fleißiges Bienchen das summt und brummt und macht den Zahn schön sauber“. „Und jetzt noch unsere dicke Hummel dazu, die brummt und fliegt langsam und gemütlich“. „Noch eine Runde müssen die beiden fliegen und summen und brummen und schauen, ob alles sauber ist und dann fliegen sie davon“.

Assoziation der Vibration des Rosenbohrers für ein Kind:

Zahnarzt zum Kind: „Bist du schon mal mit dem Fahrrad über eine Holzbrücke gefahren?

Ich zeig dir jetzt mal, wie das ist, wenn man mit dem Fahrrad über eine Holzbrücke fährt und wie es dann kitzelt am Po, wenn es rattert und klappert und holpert und poltert“.

Geräusche als Demonstration und Übung für Studierende:

1: Geräusche vorspielen

Verschiedene zahnärztliche Geräusche vorspielen. Frage an die Studierenden: Nach was klingen diese Geräusche? Nicht nur die Dinge beim Namen nennen, sondern: An was können diese Geräusche noch erinnern, welche Bilder entstehen im Kopf? Antworten sammeln.

2: Geräusche mit Bildern vorspielen, Überblenden zu einer Assoziation

1. Einspielen des Geräusches eines Saugers – ohne Bild
2. Einspielen des Geräusches eines Saugers – mit Bild oder Film eines Saugers bei der Behandlung
3. Überblenden in ein Foto oder einen Film von einem Swimmingpool mit Aussicht auf einen schönen Sonnenuntergang und das Geräusch kommt vom Abfluss des Schwimmbeckenrandes

3. Test bei Studierenden: Wie wirken Geräusche, wenn sie wie folgt angekündigt werden?

z.B.

- Jetzt hören Sie das Dröhnen eines Rosenbohrers, der die Karies herauschält.
- Jetzt hören Sie den unangenehm hohen Ton der Turbine mit einem Diamantbohrer, der den Schmelz und das Dentin durchbohrt.
- Jetzt hören Sie einen Sauger, der Ihren Speichel und das Blut absaugt.
- Jetzt hören Sie das Kratzen und Schaben einer Wurzelkanalfeile, die die Wände des Wurzelkanals abfeilt.
- Jetzt hören Sie das Quietschen des Ultraschalls, der den Zahnstein vom Zahn wegsprengt.

4. Test bei Studierenden: Analyse von Tonaufnahmen von zahnärztlichen Behandlungen:

Wie wirken bei den drei folgenden Aufnahmen jeweils die Geräusche?

A: Tonaufnahme aus einer Behandlung, bei der nur Geräusche der zahnärztlichen Behandlung zu hören sind. Kein Gespräch.

B: Tonaufnahme aus einer zahnärztlichen Behandlung, bei der Geräusche zu hören sind und ab und zu vom Arzt kurze Anweisungen an die Assistenz gegeben werden, wie:
Spritze, Kronenspreizer, Wurzelheber, Nervnadel, Zange, Feile, Hebel, Schere, Skalpell, Faden, Naht, Fräse, Bohrer, Meißel, Kofferdam etc.

C: Tonaufnahme aus einer Behandlung, bei der im Hintergrund Geräusche zu hören sind, der Zahnarzt mit dem Patienten ruhig spricht, ihn begleitet, Assoziationen anbietet, Umschreibungen der Instrumente benutzt, ihm Mut zuspricht, ihn lobt etc.

5. Beschreiben Sie folgende Geräusche für Kinder und stellen Sie Assoziationen her!

- | | | |
|---|---|---|
| „Ultraschall“ | - | „quietscht“
„quietscht, wie eine Badeente oder vielleicht wie die Bremse an Deinem Fahrrad?“ |
| „Sauger, der Wasser wegsaugt“ | - | „rauscht“
„rauscht, wie ein Wasserfall“ |
| „Bohren unter Wasserkühlung“ | - | „rauscht und Wasser spritzt wie beim Duschen“ |
| „Rosenbohrer“
(Geräusch und Vibration) | - | „dröhnt“, „brummt“, „rüttelt“, „schüttelt“, „vibriert“
„Manche Kinder finden auch, dass es kitzelt“.
„Biene Maja, die summt“.
„Hummel, die brummt“.
„Rattert und holpert, wie wenn du mit dem Fahrrad über eine Holzbrücke fährst“. |

5.3 Entwurf eines Seminarablaufes – analog und digital / Crossmediales Seminar

Aufgrund der niedrigen Anzahl von Seminarstunden pro Semester wird im Folgenden das crossmediale Konzept eines Seminars entworfen, in dem die Vermittlung von Inhalten vor Ort im Seminarraum mit einer Aufarbeitung und Weiterentwicklung in einem eigens eingerichteten virtuellen Raum kombiniert wird. Für die vorliegende Arbeit wird dabei, wie in Kapitel „IV - 4.2“ begründet, von einer Anzahl von drei Doppelstunden (je 90 Minuten) pro Semester für ein analoges Seminar und einer durchschnittlichen Teilnehmerzahl von 40 Studierenden ausgegangen. Der virtuelle Raum befindet sich auf einer Online-Plattform. Der im Folgenden vorgestellte Entwurf berücksichtigt eine analoge und digitale Wissensvermittlung in zeitlich gesehen annähernd gleichen Teilen. Der Schwerpunkt kann je nach Gegebenheiten in Richtung analog oder in Richtung digital verlagert werden.

Bevor das Seminar mit der Nutzung einer Online-Plattform beginnen kann, sind folgende Fragen zu klären:

- Wer übernimmt die Moderation der Wissensplattform?
Dies könnte zu Beginn der Lehrende übernehmen. Nach der ersten Präsenzveranstaltung könnte die Moderation an ausgewählte Studierende abgetreten werden.
- Wer erhält Zugriff auf die Inhalte der Plattform? Nur die Teilnehmer des aktuellen Seminars oder auch frühere und künftige Semester?
- Steht ausreichend Webspaces zur Verfügung, um Filme, Fotos, Sounds etc. auf die Plattform einzustellen?

Sind organisatorische und rechtliche Fragen geklärt und ist die Plattform diesbezüglich eingerichtet, werden die Studierenden vorab mittels Aushang, einer kurzen Einführungsveranstaltung oder durch

eine Informations-E-Mail mit Link zur Internetplattform über das bevorstehende Kursangebot informiert. Aufgrund des Zeitmangels wird der „Input“, den die Studierenden zu Beginn des Seminars erhalten würden, ausgelagert. Bereits *vor* der ersten Seminarstunde werden somit auf der Online-Plattform Informationen des Lehrenden über den Ablauf des crossmedialen Seminars, den Unterrichtsstoff, die Lernziele, ebenso ein Einführungsfilm o.Ä. und evtl. bereits kleine vorzubereitende Rechercheaufträge bereitgestellt. Das Seminar ist damit eröffnet. Die Studierenden bereiten sich selbst auf die erste Präsenzveranstaltung vor.

Die erste Seminarstunde vor Ort folgt dem Konzept problembasierten Lernens und bringt zu Beginn mittels einer übertrieben negativen Darstellung einer Szene aus dem zahnärztlichen Alltag (Film, Rollenspiel Dozent o.Ä.) als „narrativer Anker“ den Studierenden die Problematik nahe. Die Szene dient auch als Grundlage einer Diskussion darüber, welches Fehlverhalten seitens Arzt / Personal dargestellt wurde. Wortbeiträge aus der Diskussion sollten für alle sichtbar niedergeschrieben werden. Liegen bereits Vorschläge auf der Online-Plattform vor, können diese mit einfließen. Es folgen Diskussion und Aufarbeitung der Ergebnisse und des Themas mit Hilfe weiterer multimedialer Darstellungsformen (Filme, Fotos, Sounds etc.) und Übungen. Dafür wird mit ca. 2/3 der Seminarstunde kalkuliert (60 Minuten). Im letzten Drittel des Seminars werden die Studierenden mit einer weiteren, neuen Problematik konfrontiert, die bestenfalls an die erste Thematik anschließt. Es folgt die Verteilung von Gruppenarbeiten, die bis zur nächsten Stunde von den Studierenden durchgeführt werden sollen und deren Ergebnisse auf die Plattform gestellt werden. Dies sind zum Beispiel: Erstellung von Filmclips (Handy) und Fotos, Durchführen von Online-Recherchen, Befragungen im Bekannten- und Verwandtenkreis sowie von Patienten über Gründe, Vorkommnisse, Erfahrungen bezüglich Angst und Kommunikation bei der zahnärztlichen Behandlung, etc. Um dem begrenzten Zeitrahmen im Seminar gerecht zu werden und Abwechslung und Vielfalt zu erreichen, werden den unterschiedlichen Gruppen verschiedene Aufgaben zugeteilt.

Auf der Online-Plattform werden alle Informationen, Filme, Fotos etc. zur dauerhaften Nutzung für die Studierenden zur Verfügung gestellt. Neue Ergebnisse aus der ersten Präsenzveranstaltung werden ergänzend hinzugefügt. Die Ergebnisse aus den Gruppenarbeiten können von ausgewählten studentischen Moderatoren gesammelt und an den Dozenten weitergeleitet werden. Dieser sichtet die Ergebnisse und verwendet Beiträge in der nächsten Seminarstunde als Diskussionsgrundlage.

Die folgenden Seminarstunden funktionieren nach ähnlichem Prinzip. In den ersten zwei Dritteln werden das am Ende der letzten Seminarstunde vorgestellte Thema und die realisierten Gruppenarbeiten aufgearbeitet. Im letzten Drittel folgt die Vorstellung einer neuen Thematik, die, wie die Ergänzungen zum vorangegangenen Thema, anschließend online via Plattform bereitgestellt wird.

Schematische Darstellung des Seminarverlaufs:

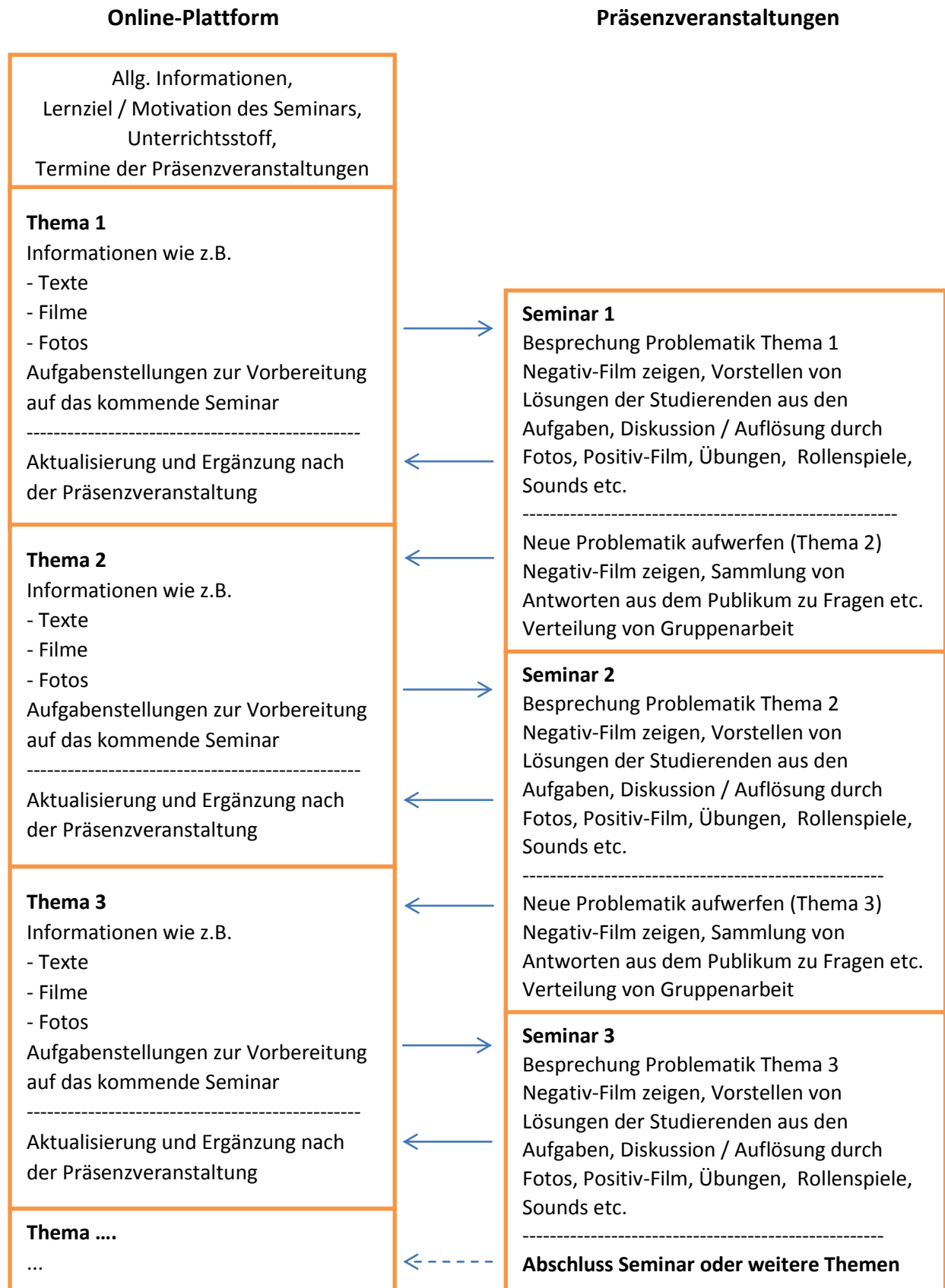


Abb. 16: Beispielhafte schematische Darstellung „Crossmediales Seminar“

Beispiele für Aufgabenstellungen zur Vorbereitung auf das Seminar:

Auftrag 1 – Recherche in sozialen Netzwerken

Noch vor dem ersten Treffen der Seminarteilnehmer wird das erste Seminarthema vom Lehrenden auf der eigens dafür eingerichteten Online-Plattform definiert. Je nach zeitlicher Nähe zum ersten Seminartag erhalten die Studierenden im Vorfeld den Auftrag, sich in Kleingruppen zu organisieren und die eigenen sozialen Netzwerke (digitale und analoge) aktiv zu befragen: Welche Erfahrungen wurden mit Zahnärzten gemacht, wie wurden diese Erfahrungen bewertet, welche Schlüsse wurden daraus gezogen? Hat der Zahnarztbesuch Ängste abgebaut oder wurden sie noch verstärkt? Um hieraus vergleichbares Datenmaterial zu erhalten, empfiehlt sich ein einheitlicher Fragebogen, der den Studierenden im Vorfeld vom Dozenten oder dem Lehrstuhl zur Verfügung gestellt wird. Diese Untersuchung wird statistisch ausgewertet, online zur Diskussion gestellt und in der Seminarstunde präsentiert. Zuständigkeiten für die Auswertung und Aufbereitung der Ergebnisse müssen universitäts- oder semesterintern (Studierende als Webmaster o.Ä.) geklärt werden.

Auftrag 2 – Recherche auf Bewertungsportalen

Analog zu Auftrag 1 sollen die Studierenden wiederum in Gruppenarbeit und mithilfe von Fragebögen auf Internet-Plattformen / Bewertungsportalen recherchieren, wie Patienten sich über ihre Ärzte äußern, welche Behandlungsfehler sie unterstellen und welche Schlüsse sie daraus ziehen. Als Zusammenfassung ihrer Ergebnisse erstellen die Studierenden dann einzeln oder in Gruppenarbeit das Profil eines webbaffinen Angstpatienten, wie er in der späteren Berufspraxis anzutreffen sein wird. Dieses Profil wird auf der Seminarplattform intern diskutiert, bevor es als Einzel- oder Gruppenbeitrag in einer der ersten Seminarstunden von den Studierenden vorgestellt wird.

Das vorgestellte Profil wurde damit aufgrund realexistierender Webeinträge echter Angstpatienten erstellt; Studierende, die selbst noch keinen wirklichen Patientenkontakt hatten, erhalten damit Zugang zu konkretem Wissen, das sie sich während des Studiums sonst nur theoretisch aneignen könnten. Zudem stellen sich automatisch Fragen, die im weiteren Verlauf des Seminars medientreu (also wiederum online) diskutiert werden sollten: Wie kommunizieren Zahnärzte von heute / morgen mit ihren Patienten, bevor diese in die Praxis kommen oder nachdem sie sie verlassen haben? Werden soziale Netzwerke / Foren Bestandteile der Kommunikation des Arztes mit seinen Patienten? Und was passiert, wenn die Geschichte dort aus dem Ruder läuft? Welche Möglichkeiten haben Ärzte, Konflikte mit Angstpatienten wieder zu beruhigen?

Diese hauptsächlich online geführten Recherchen und Diskussionen dienen dem Lehrenden als Vorlage für analoge Seminarstunden; umgekehrt werden analog referierte Themen online diskutiert.

Auftrag 3 – Sammeln von Negativsuggestionen aus Behandlungssituationen

Die Studierenden werden angehalten, auf Basis eigener Erfahrungen beim Behandeln von Patienten oder aus der Beobachtung von Kollegen / Mitstudenten bei deren Arbeit Negativsuggestionen zu identifizieren und diese zu notieren. In einem zweiten Schritt sollen diese Negativsuggestionen

analysiert und aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse in Gruppen- oder Einzelarbeit in Positivsuggestionen umgewandelt werden. Die Ergebnisse werden anschließend im analogen und / oder im Web-Seminar präsentiert und diskutiert. Eine solche Liste an Negativsuggestionen und deren mögliche Umwandlung kann und soll jederzeit ergänzt und erweitert werden.

Diese Übung soll Studierende für das Thema Negativ-/Positivsuggestionen sensibilisieren. Ebenso soll darauf hingewiesen werden, dass die Studierenden später als approbierte Zahnärzte nicht nur selbst sensibel mit dem Thema umgehen müssen, sondern dass ihnen in der Regel auch die Aufgabe zufällt, ihr Personal entsprechend zu schulen und ebenfalls darauf zu sensibilisieren.

Auftrag 4 – Tonaufnahmen von Behandlungssituationen und Gesprächen

Studierende sollen Tonmitschnitte von Behandlungssituationen und / oder Aufklärungsgesprächen etc. anfertigen, die im Anschluss analysiert werden. Betrachtet werden Gesprächsführung, Verwendung von Negativ- und Positivsuggestionen, störende Nebengeräusche etc.

Für die Veröffentlichung der Aufnahmen zu Lehrzwecken müssen von allen Beteiligten schriftliche Einverständniserklärungen vorliegen. Zudem ist die ärztliche Schweigepflicht unbedingt einzuhalten.

Auftrag 5 – Tonaufnahmen von Geräuschen bei der zahnärztlichen Behandlung

Neben der Aufnahme von Behandlungssituationen und Gesprächen sollen auch gezielt Geräusche aufgenommen werden, die typischerweise bei der zahnärztlichen Behandlung auftreten, z.B. Turbine, Winkelstück, großer Sauger, Speichelzieher, Geklapper mit Instrumenten, Aufreißen von sterilen Verpackungen, knallende Schubläden etc. In bestimmten Fällen können Geräusche auch aus einer Geräusch-Datenbank erworben oder kostenlos bezogen werden. Hier muss im Einzelfall die Frage der Verwertungsrechte geklärt werden.

Durch das Anhören nur der Geräusche (ohne Bild) sollen Assoziationen hergestellt werden (Geräusch-Reframing). Nach was kann dieses Geräusch noch klingen? Welche Assoziationen lassen sich zu bestimmten Berufsgruppen oder für ein bestimmtes Alter herleiten? Wie lassen sich diese oft fremdartigen Geräusche umdeuten?

Hierzu sollten auch echte Patienten befragt werden, da sie dies wahrscheinlich besser beantworten können als Studierende, die mit den Geräuschen bereits vertraut sind. Hierzu können auch Fragebögen für Patienten erstellt werden.

Auch können Probanden, die in einem Tonstudio o.Ä. mit oder ohne vorherige Ankündigung mit den Geräuschen konfrontiert werden, anschließend gebeten werden, ihre Eindrücke zu schildern.

Ziel der Übung ist auch hier eine Sensibilisierung für die Wirkung von Geräuschen. Kombiniert mit der bereits diskutierten Notwendigkeit der Aufklärung des Patienten kann an dieser Stelle geübt werden, wie durch Geräusche ausgelöste Angstgefühle prophylaktisch durch entsprechende Kommunikation vermieden werden.

Auftrag 4 und 5 sollen ebenfalls sowohl online bearbeitet als auch in einer Präsenzveranstaltung diskutiert werden. Die Tonaufnahmen können gesammelt und auf die Internetplattform gestellt werden. Die Studierenden können dann Ideen erarbeiten, die in einer Präsenzveranstaltung diskutiert werden. Die Ergebnisse sollen dann wieder online zur Verfügung gestellt werden.

Der Aufbau einer digitalen Geräusche-Datenbank für die nächsten Jahrgänge von Studierenden an derselben Hochschule oder für Hochschulen übergreifende Projekte könnte als studentisches Projekt an die vorgenannte Aufgabenstellung anschließen.

VI DISKUSSION

Die vorliegende Arbeit hat zum Ziel, basierend auf derzeit wissenschaftlich anerkannten Lehr-/Lerntheorien, multimediale Formen der Wissensvermittlung zu entwickeln, mit denen künftige Zahnärzte auf die Kommunikation und den Umgang mit Patienten generell, aber auch mit Angstpatienten im Speziellen, vorbereitet werden. Zugrunde gelegt wurde die Analyse der bereits existierenden Lehr- und Lerntheorien im historischen Kontext und die Schlussfolgerung, welche multimedialen Anwendungen unter den heute gegebenen Rahmenbedingungen der universitären Lehre (Kursumfang, Seminarort und -zeit, Lehrplan, mediale Kompetenz der Studierenden) angezeigt sind. Ergebnis der Arbeit ist ein aus analogen wie auch digitalen Elementen bestehender Seminarverlauf. Lernziele werden vor Ort sowie auch in crossmedialer Ergänzung auf dafür bereitgestellten Lernplattformen erarbeitet. Wie lässt sich durch analoges und digitales Arbeiten am Lernziel die soziale Kompetenz künftiger (Zahn-)Ärzte im Umgang mit Patienten verbessern? Dies wird im Folgenden ebenso zu diskutieren sein wie die weiterführende Frage, was die Auflösung von Zeit, Raum und Chronologie durch die bei jungen Studierenden gelernte Nutzung digitaler Medien, insbesondere des Internets, für die Rolle des Lehrenden in der Zukunft bedeutet.

Lerntheorien und Lehrmethoden

Für diese Arbeit wurden verschiedene Lerntheorien verglichen. Zudem wurde untersucht, inwieweit dabei Schnittmengen für die zeitgemäße Anwendbarkeit definiert werden können – insbesondere zwischen den Ansätzen der Behavioristen, die sich hauptsächlich mit objektiven, beobachtbaren Ereignissen befassen (Stimuli, Reaktionen, Verstärker), der Kognitionspsychologen, die sich stärker für geistige Prozesse interessieren (Denken, Problemlösen, Wahrnehmung, Entscheidungsfindung), und der Vertreter des Konstruktivismus mit ihrer subjektiven und individuellen Konstruktion von Wissen. Anschließend wurden die daraus entwickelten Unterrichtsformen vorgestellt.

Lernende müssen lernen, Wissen aktiv und eigenverantwortlich zu konstruieren und in realen Situationen problemorientiert anzuwenden. Wissen und Fertigkeiten sollen durch Handeln in authentischen Kontexten erworben werden. Leider muss festgestellt werden, dass beim Studium der Zahnmedizin (z.B. in Regensburg) Lernen hauptsächlich über Präsenzveranstaltungen in Hörsälen mittels Instruktion (*Learning by telling*) sowie in höheren Semestern durch *Learning by doing* am Patienten stattfindet. In Folgerung der oben dargestellten Zusammenschau der Lerntheorien ist es nach Ansicht der Autorin dringend geboten, das Studium nach dem Motto „*Learning by telling, showing and doing*“ zu gestalten, um alle Sinne des Lernenden anzusprechen und den Studierenden einen breiten Zugang zu selbst recherchiertem und damit subjektiv dechiffriertem Wissen zu ermöglichen. Hierfür ist ein hybrides Lernarrangement geeignet, in dem durch Instruktion, Kombination verschiedener medialer Vermittlungsformen, multimediale Aufbereitung von Lerninhalten, Nutzung technischer Gegebenheiten wie Lernplattformen, Beobachtung von Modellen und eigenes Tun durch Anwendung des theoretischen Wissens in der Praxis, Wissen vermittelt wird. Somit findet eine produktive Kombination von Instruktion und Konstruktion statt.

Um eine Lernumgebung in einem authentischen Kontext zu schaffen, muss zunächst ein realistisches Ausgangsproblem oder eine authentische Situation vorgestellt werden (*problemorientiertes und situiertes Lernen*). Ein solch authentisches Problem oder eine realitätsnahe Situation, beispielsweise in Form einer Beschreibung (z.B. Text, Erzählung), einer multimedialen Aufbereitung (z.B. Film, Foto) oder einer direkten Konfrontation (z.B. Übung, Rollenspiel am Behandlungsstuhl) zu Beginn oder auch im Verlauf der Lerneinheit (*als Anchored Instruction / „Narrativer Anker“*), kann das Interesse und die Motivation der Lernenden wecken und aufrechterhalten. Sie fördern die aktive Auseinandersetzung mit neuen Inhalten oder bereits bekannten Problemen, somit die Konstruktion von Wissen. Diese Vorgehensweise begünstigt die Entwicklung selbstgesteuerten /-organisierten Lernens (*Metakognition*), was für das lebenslange Lernen, besonders in der Medizin, eminent wichtig ist. Die Inhalte sollten aus verschiedenen Perspektiven und in multiplen Kontexten (*Cognitive Flexibility*) betrachtet und in Gruppen und mit Experten im sozialen Austausch artikuliert und diskutiert werden (*Collaborative Learning*). Es kommt zum Lerntransfer durch „Dekontextualisierung“, also zum Herauslösen des früheren Kontexts, zur Abstrahierung und somit zur Übertragung und Anwendung auf neue Inhalte oder andere Situationen. Eine weitere Methode situierten Lernens ist die praxisnahe Anleitung (*Cognitive Apprenticeship*), beispielsweise durch Hospitation oder Stuhlassistenz beim Ausbilder. Situatives, problembasiertes und allgemein auch konstruktivistisches Lernen kann nur durch Kombination mit instruierter Unterstützung erfolgreich sein.

Wird der Lernende zu selbstgesteuerten Aktivitäten angeregt und werden dementsprechend Lernmittel zur Verfügung gestellt, entscheidet er für sich selbst, mit welchen Lernmitteln, Strategien und Methoden er wann welche Inhalte lernt und welche Ziele er damit verfolgt. Dadurch wird der Lernende ermuntert, sich Selbstlernkompetenzen anzueignen, die für das spätere lebenslange Lernen wichtig sind. Neben den klassischen Medien ermöglichen besonders neue Medien wie Internet, E-Learning, Multimedia-Tools und netzbasierte Kommunikationsmöglichkeiten etc. orts- und zeitunabhängiges Eigenstudium mit unbegrenzten Möglichkeiten. Voraussetzung ist dafür Medien- und generell digitale Kompetenz, was jedoch bei der vorhandenen Zielgruppe in der Regel vorausgesetzt werden kann.

Selbstgesteuertes Lernen findet seine Grenzen in der (subjektiv motivierten) Selektion des theoretisch zur Verfügung stehenden Unterrichtsmaterials durch den Studierenden. Er trifft bewusst oder / und unbewusst Entscheidungen darüber, was für ihn wichtig ist – eine Auswahl, die bei jedem Menschen aufgrund seiner Vorgeschichte, seiner Interessen, Vorkenntnisse und Erfahrungen differiert. Dem Dozenten fällt in diesem Zusammenhang die Aufgabe zu, eine Vorselektion vorzunehmen und Lerninhalte so darzustellen, dass der Lernende sich auf das Wesentliche konzentrieren kann. Er wird dadurch zum Moderator („Mastermind“). Durch die Berücksichtigung der genannten Prinzipien für die Gestaltung multimedialer Lerninhalte (siehe Kapitel „B) 2.1.2“) kann dabei die extrinsische Belastung gering gehalten werden. An dieser Stelle wird jedoch auch deutlich, dass das so genannte selbstgesteuerte Lernen ohne Fremdsteuerung durch Lehrende in Form einer Vorselektion nicht durchführbar ist. Des Weiteren sollte, wie bereits erwähnt, beachtet werden, dass vom Lernenden Wissensstrukturen (mentale Modelle) aufgebaut werden müssen, um das Lernmaterial verstehen zu können. Dazu sind die bereits genannten fünf Prozesse nach Cook & Mayer (1988) sowie Cambliss &

Calfee (1998) von Bedeutung; nämlich den Lerninhalt so zu gestalten, dass Ursache-Wirkungs-Prinzipien erkannt, Informationen verglichen werden, eine Generalisierung stattfindet, wichtige Inhalte aufgelistet werden und Hierarchien erkennbar sind. So wird der Lernende im Aufbau von Wissensstrukturen unterstützt.

Herausforderung soziale Kompetenz

Im ersten Teil dieser Diskussion wurde dargelegt, *wie* Studierende am besten lernen. Nun stellt sich die Frage, *was* Studierende der Zahnmedizin für ihre spätere Arbeit mit (Angst-)Patienten lernen sollen und wo die gravierendsten Defizite zu beobachten sind.

Wie in Abschnitt „II-C“ ausgeführt gibt es einen hohen Anteil an ängstlichen Patienten in der Zahnarztpraxis. Die Arbeit mit ihnen kann für das gesamte zahnärztliche Team zu Belastungen führen. Dabei können durch relativ einfache Kommunikationstechniken und Verhaltensformen sowie Grundkenntnissen aus der Psychologie, bestehende Ängste kompensiert oder abgebaut und die Entstehung neuer Ängste vermieden werden. Auch der generelle Umgang mit Menschen und ein glaubhaftes soziales Auftreten, das den Kontakt mit dem Patienten ebenso beinhaltet wie die Auseinandersetzung mit dessen Anliegen, ist für ein langjähriges Vertrauensverhältnis und somit für eine solide wirtschaftliche Basis bedeutsam. Soziale Kompetenz ist in diesem Zusammenhang ein harter Faktor für das Gelingen des Unternehmens „Zahnarzt-Praxis“. Umso wichtiger ist es, die oft noch sehr jungen Studierenden, die direkt nach der Schulzeit in das Hochschulsystem gewechselt sind, auf den Kontakt mit ängstlichen Patienten vorzubereiten.

Mediziner müssen demnach nicht nur fachlich kompetent sein, sondern auch über emotionale Intelligenz verfügen und zwischenmenschliches Gespür entwickeln. Aus diesem Grund wurde in dieser Arbeit nicht nur beispielhaft Lehrmaterial, sondern auch ein Konzept für ein crossmediales Seminar erstellt, das den Studierenden Gelegenheit gibt, außerhalb der starren Seminarzeiten den Austausch zu suchen, miteinander statt gegeneinander zu agieren, die Fähigkeiten jedes Einzelnen in den Vordergrund zu stellen und individuelle Schwächen zu egalisieren. Der sozial kompetente Umgang der Generation Y, wie die ab 1980 geborene erste digitale Generation genannt wird, mit gleichaltrigen Mitstudenten, ist der erste, wichtige Lernschritt hin zu einem sozial kompetenten Leben als Arzt und Mitmensch. Dieser Lernschritt sollte nicht unterschätzt werden und stellt Anforderungen auch an den Lehrenden als Moderator der selbstgesteuert Lernenden.

Zielgruppe

Es handelt sich um die Zielgruppe „Studierende der Zahnmedizin“, somit um junge Erwachsene im Alter von \pm 20-25 Jahren, die in einer digitalen und (multi)medialen Welt aufgewachsen sind und deren Lernverhalten dadurch ebenfalls entsprechend beeinflusst ist. Sie gehören der Generation Y an (siehe oben) und sind somit medienaffin. Ein Teil dieser Generation ist mit einer hohen Medien- und IT-Kompetenz ausgestattet. Sie werden besonders durch visuelle Medien angesprochen. Diese Zielgruppe stellt hohe Ansprüche an interessantes, anschauliches und motivierendes Lehrmaterial und verfügt über die Kompetenzen, eben dies zu realisieren und multimediale, computerunterstützte und

selbstgesteuerte Lernmaterialien und -umgebungen nutzen zu können. Da es sich um Studierende handelt, kann auch generell ein höherer Bildungsstand erwartet werden.

Multimediale Aufbereitung von Lerninhalten / Technische Umsetzung

Für die multimediale Aufbereitung des Themas „Umgang mit Patienten, speziell mit ängstlichen Patienten“ und das Einüben von „Kommunikation mit Patienten“, wurden in dieser Arbeit Übungen mit Fotos, Filmen, Rollenspielen, Soundfiles etc. konzipiert. Ihre Anwendbarkeit variiert je nach zeitlichen, finanziellen und technischen Möglichkeiten: Fotos sind kostengünstiger, schneller und leichter produzierbar als Filme; diese wiederum stellen Abläufe und Handlungen in Echtzeit dar, spiegeln die Erwartungshaltung medienaffiner Studenten wider, sind aber in der Produktion wesentlich aufwändiger.

Die vorgelegten Fotos wurden unter verschiedenen gestalterischen Gesichtspunkten in unterschiedliche Bildsprachen erstellt. Dabei wurde Wert auf die Gegenüberstellung positiver und negativer Darstellung von Inhalten gelegt. Ebenso positiv und negativ aufgelöst wurden die Filmclips. Als Problem stellten sich bei den Filmaufnahmen die wechselnden Lichtverhältnisse sowie das Vorhandensein lauter Umgebungsgeräusche heraus. Bei zukünftigen professionellen Filmaufnahmen für Lehrzwecke ist eine völlige Abdunkelung und künstliche Ausleuchtung der Szenen zu empfehlen. Der Weißabgleich sollte manuell vorgenommen werden und nicht durch automatische Regelung erfolgen. Der Ton wurde gemischt aus Aufnahmen mittels Richtmikrofon und Kameraußenmikrofon. Probleme stellten hierbei Umgebungsgeräusche und die Änderung der Sprechrichtung der Protagonisten vom Mikrofon dar. Bessere Ergebnisse würden durch Ansteckmikrofone und gegebenenfalls einer Schalldämmung des Raumes erreicht werden. Gerade medizinisch genutzte sterile Räumlichkeiten weisen eine meist hallende Akustik auf, unter der oftmals die Sprachqualität leidet. Verwendet wurde für diese Arbeit ein semi-professionelles Equipment.

Für die im Seminarverlauf von den Studierenden selbst erzeugten Filme muss dieser professionelle Anspruch nicht gelten. Das Augenmerk liegt hier klar auf dem Inhalt, nicht auf der technischen Umsetzung. Mit Smartphones lassen sich heute technisch zufriedenstellende Filme mit akzeptabler Bild- und Tonqualität herstellen und mit sehr preisgünstigen, gelegentlich auch kostenlosen Bearbeitungsprogrammen via App., weiterverarbeiten, binnen weniger Sekunden auf digitale Plattformen hochladen und in soziale Netzwerke posten.

Bei der Produktion von Bildmaterial (Filme und Fotos) sind Persönlichkeitsrechte (Recht am eigenen Bild) und Urheberrechte zu beachten. Alle abgebildeten Personen müssen ihr Einverständnis zur Veröffentlichung des Materials geben. Bei kommerzieller Nutzung des Materials ist eine schriftliche Einverständniserklärung angeraten. Bei Kindern ist das Einverständnis der Erziehungsberechtigten nötig. Werden zusätzlich Musik und Geräusche eingespielt, ist die Frage der Lizenzrechte zu klären. Wird in Arztpraxen gefilmt, dürfen selbstverständlich keine personenbezogenen Daten (z.B. auf Bildschirmen im Hintergrund) und ohne ihr Einverständnis auch keine Patienten gefilmt werden. Die Schweigepflicht des Arztes gilt auch hier.

Auslagerung von Lehreinheiten - Die Rolle des Lehrenden

Nicht selten kommt es bereits während des Studiums in praktischen Behandlungskursen zu Patientenausfällen, weil es an Kommunikation und Aufklärung mangelt, weil durch „falsche“ Kommunikation der Patient in eine negative Grundstimmung gebracht wird oder Patienten aus nicht erkannter oder nicht behobener Angst die Behandlung abbrechen oder erst gar nicht antreten. Studierende fühlen sich schnell überfordert und hilflos, wenn Schwierigkeiten auftreten. Nicht immer ist das Ausbildungspersonal in der Lage, solche Konfliktfälle zu verhindern. Dabei beginnt das Lernen am Thema „Arbeit mit Angstpatienten“ eben dort. Die Vermittlung von Kommunikationstechniken und psychischen Grundlagen muss stärker in der medizinischen Ausbildung berücksichtigt werden. So sollte diese Vermittlung frühzeitig Teil der praxisnahen Ausbildung werden und somit aus dem engen Vorlesungsplan ausgelagert oder / und parallel stattfinden. Damit wird nicht nur gefordert, Studierende besser auf diese Themen vorzubereiten, sondern auch das Lehr- und Klinikpersonal. Nur so können die Betreuer der praktischen Studentenkurse Problemsituationen frühzeitig erkennen, entsprechend eingreifen und die Studierenden anleiten.

Weitere Möglichkeiten der Auslagerung von Wissensvermittlung sind Hospitationen und Stuhlassistenzen. Durch die Beobachtung von Ärzten oder auch Studierenden höherer Semester bei der zahnärztlichen Behandlung, lernen jüngere Semester den Umgang mit Patienten (Modelllernen). Sinnvoll ist dies allerdings nur, wenn die beobachteten „Modelle“ über die notwendigen Grundkenntnisse verfügen, somit ausreichend geschult sind und ihre Sache annähernd vorzeigbar und richtig machen. Doch auch Fehler in der Kommunikation, unpassende Bemerkungen, falsche Körpersprache, unvorhergesehene Vorkommnisse etc. während der Behandlung - und die Reaktionen der Patienten darauf - können von bereits sensibilisierten Studierenden identifiziert werden und dienen einer anschließenden Analyse und Diskussion.

Auch interaktive Lernplattformen sind Orte ausgelagerter Lehreinheiten. Sie dienen zum einen als Wissensspeicher mit jederzeit und nahezu allerorts abrufbaren Inhalten, zum anderen als Treffpunkt von Studierenden und Lehrenden.

VII SCHLUSSBEMERKUNG

Lernen mit Medien ist keine Alternative, sondern Notwendigkeit. Lernplattformen wie die *Virtuelle Hochschule Bayern* sind Vorreiter. Inzwischen erstellen jedoch immer mehr Hochschulen - oft im individuellen Verbund mit anderen - eigene Plattformen und webbasierte Lernprogramme (z.B. mittels *moodle*). Leider werden solche E-Learning-Plattformen bislang meistens kaum genutzt oder lediglich als Ablageort für Vorlesungsskripte verwendet. Dabei böten Plattformen, die, moderiert von Studierenden und / oder Lehrenden, Seminarverläufe aktuell spiegeln und ergänzen, enorme Chancen im interdisziplinären Austausch, der im universitären Lehrbetrieb, speziell aber in der Ausbildung künftiger (Zahn-)Ärzte, noch kaum eine Rolle spielt. Hier könnten sich Studierende der Medizin mit Studierenden der Psychologie, der Philosophie oder anderen medizinischen Fakultäten austauschen, Erfahrungen weitergeben und gemeinsame Projekte bearbeiten. Es stünde den Hochschulen gut, solche Initiativen auch dadurch zu fördern, dass sie benotet, sprich: in ein Punktesystem eingebunden werden.

Die eigenständige Nutzung von Lernprogrammen birgt oft die Gefahr, dass es zum Lernabbruch kommt, wenn jegliche Anleitung und Steuerung von außen oder soziale Interaktion fehlt. Es entsteht häufig ein Schereneffekt, bei dem leistungsstarke Lernende von selbstgesteuerten Lernarrangements mehr profitieren als leistungsschwächere. Die Programme sollten deshalb so aufgebaut sein, dass der Lernende sozusagen „unsichtbar“ gesteuert wird, somit soziale Steuerung durch entsprechende Gestaltung ersetzt wird und der Lernende durch das Programm geleitet und motiviert wird. Handelt es sich nicht um ein programmiertes Lernprogramm, sondern um eine moderierte Plattform, ist es Aufgabe des Moderators, lernstarke und lernschwächere Studenten gleichermaßen zu motivieren. Die vorliegende Arbeit kommt deshalb auch zu dem Ergebnis, dass eine Kombination von eigenständigem Lernen und Präsenzveranstaltungen, somit ein crossmediales Seminar, bessere Ergebnisse liefert als rein analoges oder rein digitales Lernen. Nebenbei wirkt es dem Problem des engen zeitlichen Rahmens bei (analogen) Präsenzveranstaltungen entgegen.

Digitale Plattformen erfordern geschultes Personal, das sich der Inhalte, der Nutzungsrechte und der organisatorischen wie rechtlichen Fragen annimmt. Hierarchien und Zuständigkeiten müssen klar definiert sein und eine permanente Pflege der Inhalte sowie eine konstante Moderation müssen gewährleistet sein. Der Lehrende wird zum Moderator, der sein Wissen nicht mehr nur im Hörsaal oder analogem Seminar, sondern jetzt auch über verschiedene digitale Kanäle kommuniziert. Dozenten / Wissenschaftler stellen ihre Vorlesungen, Seminarunterlagen und Überlegungen auf Plattformen zur Verfügung. Dabei ist die Bereitschaft des Einzelnen gefragt, sich an solchen Systemen zu beteiligen. Die Chance, damit ein breiteres Publikum zu finden als bei den üblichen Präsenzveranstaltungen an der Hochschule, wiegt schwerer als gelegentliche Skepsis (bedingt u.a. durch Zeitaufwand, technische Probleme, Fragen des Urheberrechts oder persönliche Faktoren).

Schon jetzt kompensieren Hochschulen den ihnen auferlegten Sparkurs zunehmend durch eingekauftes Fremdwissen. Lehrende verkaufen ihr Wissen unter bestimmten Voraussetzungen digital. Studierende sind nicht mehr an einen Hochschulort gebunden. Hochschulen vereinen sich. In- und ausländische

Hochschulen entwickeln gemeinsam multimediale Lehrmodule. Studierende können online zertifizierte Kurse aus einem Poolangebot auswählen, das von allen beteiligten Hochschulen anerkannt wird. Lernzielkontrollen können online digital erfolgen oder finden zu bestimmten Zeiten in zur Verfügung gestellten Räumlichkeiten in verschiedenen Städten unter Aufsicht statt. Die stärksten Vorteile von virtuellem Lernen oder Online-Lernen sind Freiheit und Flexibilität. Lernen findet ort- und zeitunabhängig statt, die Lernorganisation und Zeiteinteilung kann individuell gestaltet werden. Es ist kein Wohnortwechsel nötig, was Kosten und Zeit spart, und vereinfacht die Vereinbarkeit von Beruf, Studium, Familie und Freizeit. So sind virtuelle oder semi-virtuelle Studiengänge besonders auch für Ältere geeignet, die bereits in Beruf und sozialem Umfeld gefestigt sind. Lernplattformen ermöglichen die Kombination verschiedener Lehrmedien und -methoden, wodurch ein höherer Lerneffekt eintritt. Allerdings erfordern Lernplattformen auch ein großes Maß an Selbstdisziplin und Einsatzbereitschaft, je größer der Freiheitsgrad oder der Anteil an virtuellen Lernphasen ist. Wichtige Lebenserfahrungen in einem neuen sozialen Umfeld und ggf. in einer neuen Kultur fallen weg. Der fehlende persönliche Kontakt zu Kommilitonen und Lehrpersonal kann demotivierend wirken und / oder zu Verständnisschwierigkeiten bis hin zum Abbruch des Seminars oder Studiums führen. Dies muss durch geeignete Lehrmethoden, Vernetzung, interdisziplinärer und internationaler Zusammenarbeit etc. und vor allem durch intensive Betreuung und Koordination durch Moderatoren aufgefangen werden.

Das in dieser Arbeit entwickelte crossmediale Seminar mit analogen und digitalen Lernabschnitten wurde von vornherein so konzipiert, dass sich der Schwerpunkt je nach Gegebenheiten und Anforderungen, in Richtung digital oder in Richtung analog verschieben lässt. Das Studium der Zahnmedizin wird nie rein virtuell und digital von zu Hause aus stattfinden können – ein Seminar zum Thema Kommunikation und Umgang mit Patienten als Vorbereitung auf die Praxis aber durchaus. Sollte dieses Thema aufgrund eines zeitlich begrenzten und bereits ausgeschöpften Lehrplanes komplett digital stattfinden müssen, könnten auch aufgezeichnete Seminare oder Vorträge, Live-Vorträge, Interviews mit Patienten und Dozenten und die erstellten Lehrmittel (Fotos, Filme, Audios etc.) über die Plattform angeboten werden. In Ausnahmefällen mag das sinnvoll sein; mit Blick auf den regulären universitären Betrieb kam diese Arbeit aber zum Ergebnis, dass eine Kombination von analoger und digitaler Wissensvermittlung sowie eine Kombination von Instruktion und Konstruktion für ganzheitliches, lerntypengerechtes und nachhaltiges Lernen am besten geeignet ist.

Studierende müssen sich aber nicht nur umfangreiches theoretisches Wissen aneignen, sondern zudem auch in kürzester Zeit handwerkliches Knowhow. Sie müssen mit Schwierigkeiten wie Patientenakquise, selbständiges Arbeiten, zeitlichen und psychischen Druck sowie physischer Anstrengung zurechtkommen und sollen ihren Patienten – auf die sie mangels Praxis nur unzureichend vorbereitet sind – einfühlsam begegnen. Sie sind damit frühzeitig mental und körperlich mit Problemen konfrontiert, die sie ihr gesamtes Berufsleben lang in der zahnärztlichen Praxis begleiten. Aus diesem Grund erscheint es nur ratsam, Studierende auch in der Kunst der Selbstfürsorge zu unterrichten – und zwar vom Beginn des Studiums an.

Für praktizierende Zahnärzte stellt sich die Frage nach der Selbstfürsorge ebenso. Insbesondere Ärzte aus Einzelpraxen leiden unter mangelndem Austausch mit Kollegen, unter Existenzangst und Zeitdruck. Die Autorin hält es deshalb für geboten, dass die Landes Zahnärztekammern im Sinne ihrer Mitglieder und Beitragszahler im Bereich Selbstfürsorge präventiv tätig werden und eigene Seminare zu Stressbewältigung, Supervision, Entspannungstechniken, Hypnose etc. anbieten.

VIII ZUSAMMENFASSUNG

Angst ist ein weitverbreitetes Phänomen im zahnärztlichen Alltag. Je nach Studie haben 60-80 % der Bevölkerung Angst vor der zahnärztlichen Behandlung, 5-14 % leiden sogar unter einer Zahnbehandlungsphobie (DGZMK, 2002; DGZP, 2016). Nicht selten ist diese Angst begründet in kommunikativem Fehlverhalten des Zahnarztes oder des Praxisteam. Dem zahnärztlichen Team muss bewusst sein, dass seine Art der Kommunikation den Patienten positiv oder negativ beeinflussen kann. Angehende Zahnärzte werden in ihrer universitären Ausbildung bislang aber nur unzureichend auf die Konfrontation mit ängstlichen Patienten vorbereitet. Dies führt auch dazu, dass der Zahnarzt Unbehagen gegenüber diesen Patienten entwickelt und es zu belastenden Situationen für beide Seiten kommen kann.

Dies stellt ein klares Defizit im Rahmen der zahnärztlichen Ausbildung dar. Die vorliegende Arbeit zeigt Lernmethoden und Lernmittel auf, mit denen Studierende der Zahnmedizin an das Thema multimedial und ganzheitlich herangeführt werden. Sie sollen lernen, Probleme in der Kommunikation selbst zu identifizieren und mithilfe praktischer Übungen Lösungen auszuarbeiten. Diese Art der Vermittlung basiert auf dem Prinzip „learning by telling, showing and doing“. Es führt dazu, dass Kommunikationstechniken und Verhaltensweisen trainiert sowie psychische Grundkenntnisse vermittelt werden. Dies insbesondere auch vor dem Hintergrund, dass Patienten die zwischenmenschlichen und kommunikativen Fähigkeiten des Arztes stärker beurteilen als seine medizinische Kompetenz - was nicht zuletzt daran liegt, dass sie diese medizinische Kompetenz oft gar nicht beurteilen können. Kommunikation und Psychologie haben somit auch Auswirkung auf den wirtschaftlichen Erfolg einer Praxis. Da junge Studierende heute digitale Medien, Netzwerke und Kommunikationsmittel umfangreich nutzen und somit über Medienkompetenz und Medienaffinität verfügen, muss die Vermittlung des Themas auf diese Zielgruppe abgestimmt werden.

Es stellte sich die Frage, wie dieses Thema jungen Menschen vermittelt werden kann, die in einer multimedialen Welt aufgewachsen sind und deren Lernverhalten dementsprechend beeinflusst ist. Dazu wurden in der vorliegenden Arbeit zunächst verschiedene Lehrparadigmen und Lehrmethoden vorgestellt und analysiert sowie konkrete Lehrmodelle betrachtet, auch hinsichtlich der verschiedenen Lerntypen. Für die geplante multimediale Aufbereitung wurden zudem Lehrmedien und die Eigenschaften „neuer“ und „digitaler“ Medien, abschließend mit dem Blick auf die bereits vorhandene Infrastruktur der Universität Regensburg, beleuchtet. Im dritten Teil der Literaturübersicht wurden die verschiedenen Angstformen vorgestellt sowie die Ausnahmesituation definiert, in der sich Patienten wie Zahnärzte bei ihrem Aufeinandertreffen befinden. Kommunikation und therapeutische Beziehung zwischen Zahnarzt und Patient mussten für eine praxisnahe und authentische Umsetzung gründlich betrachtet werden. An dieser Stelle wurden auch die Schwierigkeiten bei der Umsetzung der ärztlichen Aufklärungspflicht thematisiert und die hohen Anforderungen an Zahnärzte und ihre spezifischen Probleme bei der Berufsausübung beleuchtet.

Als Lernmethode wurde aufgrund der Zielgruppenanalyse sowie der Vorgaben bezüglich des zeitlichen Rahmens, des Lehrortes und der Teilnehmerzahl, ein kognitiv-konstruktivistisches

Vorgehen gewählt, bei dem Unterricht problemorientiert und situativ erfolgt, kombiniert mit instruktiven Anteilen. Die Inhalte werden dabei multimedial aufbereitet und in authentischen Kontexten sowie aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet. Es entstehen hybride Lernarrangements, die multimodales Lernen ermöglichen und somit auch jeden Lerntypen ansprechen. Aufgrund des zeitlich engen Rahmens, der für die Vermittlung des Themas im Studium zur Verfügung steht, sollen Lerninhalte auf Lernplattformen ausgegliedert werden und zeitlich und örtlich unabhängiges selbstgesteuertes Lernen ermöglichen. Dies wirkt dem Problem des engen Zeitrahmens entgegen und nutzt die für junge Menschen ohnehin attraktiven und gewohnten Internetmedien. Die so bereitgestellten Inhalte werden eng mit den dazugehörigen Präsenzveranstaltungen verknüpft und ergänzen sich gegenseitig (*blended learning*).

Hierzu wurden beispielhaft Lernmedien erstellt, die mit der Methodik der Gegenüberstellung von negativen Darstellungen und deren positiven Auflösungen spielen. Zu den gewählten Themen „Erstkontakt zwischen Zahnarzt und Patient“ sowie „Zahnärztliche Behandlung“ wurde Film- und Fotomaterial erstellt, des Weiteren Beispiele für Übungen, Anleitungen zu Rollenspielen sowie Vorschläge für den Einsatz auditiver Medien. Zum Schluss folgt ein Entwurf für die Integration der einzelnen Medien in ein Lernarrangement, das Präsenzveranstaltungen und Zeiten des Eigenstudiums und der Eigenaktivität in einem crossmedialen Seminar kombiniert.

IX ANHANG

A) Literaturverzeichnis

- Abendroth-Timmer, D. (2000): Lernen durch Lehren als ganzheitliches Unterrichtsprinzip. In: Brysch, T.; Schewe, M. L. und Schlemminger, G. (Hrsg.): Deutsch als Fremdsprache: Pädagogische Konzepte für einen ganzheitlichen DaF-Unterricht. Berlin: Cornelsen Verlag. S. 110–118.
- Ansel Suter, B. (1995): Hyperlinguistics. Hypertext-Lernumgebungen im akademischen Kontext; eine Fallstudie. Zürich: Zentralstelle der Studentenschaft.
- Aufenanger, S. (2008): Quo vadis Medienpädagogik? In: Dörken-Kucharz, Thomas (Hrsg.): Medienkompetenz. Zauberwort oder Leerformel des Jugendmedienschutzes?. 1. Aufl. Baden-Baden: Nomos (Jugendmedienschutz und Medienbildung, 1). S. 61–68.
- Baddeley, A. D. (1986): Working memory. Oxford, England: Oxford University Press.
- Ballstaedt, S.-P. (1997): Wissensvermittlung. Die Gestaltung von Lernmaterial. Weinheim: Beltz Psychologie-Verl.-Union.
- Bandura, A.; Ross, D.; Ross, S. A. (1961): Transmission of Aggression through Imitation of Aggressive Models. York University. Toronto, Ontario; First published in Journal of Abnormal and Social Psychology, 63, 575-582. Unter: <http://psychclassics.yorku.ca/Bandura/bobo.htm>. Stand: 13.09.2007.
- Becker-Textor, I. (2000): Maria Montessori - der pädagogische Ansatz. In: Fthenakis, Wassilios E. und Textor, Martin R. (Hrsg.): Pädagogische Ansätze im Kindergarten. Weinheim, Basel: Beltz. S. 30–41.
- Beck, K.; Krapp, A. (2006): Wissenschaftstheoretische Grundfragen der Pädagogischen Psychologie. In: Krapp A. und Weidenmann B. (Hrsg.): Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch. 5. Aufl. Weinheim [u.a.]: Beltz. S. 34–73.
- Beger, J. B. (2006): Lebensqualität von berufstätigen Zahnmedizinern - eine Vergleichsuntersuchung zu berufstätigen Humanmedizinern, Universität Gießen.
- Behrens, P.; Calmbach, M.; Schleer, C.; Klingler, W.; Rathgeb, T.: Mediennutzung und Medienkompetenz in jungen Lebenswelten. Repräsentative Onlinebefragung von 14-29-Jährigen in Deutschland. Hg. v. AS&S - ARD-Werbung SALES & SERVICES GmbH. Media Perspektiven 4/2014, S. 195-218.
- Bender, S. (2015): Kommunikation von Paul Watzlawick. Unter: <http://www.paulwatzlawick.de/index.html>. Stand: 30.05.2015.
- Benedetti, F.; Lanotte, M.; Lopiano, L.; Colloca, L. (2007): When words are painful: unraveling the mechanisms of the nocebo effect. *Neuroscience* 147 (2): S. 260–271.
- Berger, L.; Grzega J.; Spannagel C. (2015): Lernen durch Lehren im Fokus. Berichte von LdL-Einsteigern und LdL-Experten. 1. Aufl.: Epubli GmbH
- Betrancourt, M. (2005): The Animation and Interactivity Principles in Multimedia Learning. In: Mayer, Richard E. (Hrsg.): The Cambridge Handbook of Multimedia Learning. Cambridge, U.K, New York: Cambridge University Press. S. 287–296.
- Brinkmann, D. (2000): Moderne Lernformen und Lerntechniken in der Erwachsenenbildung. Formen selbstgesteuerten Lernens. Bielefeld: IFKA (IFKA-Schriftenreihe, 17).
- Brown, A. L. (1997): Transforming schools into communities of thinking and learning about serious matters. *American Psychologist* 52 (4): S. 399–413.
- Bruner, J. S. (1990): Acts of meaning. Cambridge, Mass: Harvard University Press.

- Bruner, J. S. (1997): Will Cognitive Revolutions Ever Stop? In: Johnson, David Martel und Erneling, Christina E. (Hrsg.): The future of the cognitive revolution. New York: Oxford University Press. S. 279–293.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2000): Förderprogramm Neue Medien in der Bildung. Lehr- und Lernsoftware. Hg. v. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).
- Büttner, C.; Quindel, R. (2013): Gesprächsführung und Beratung. Sicherheit und Kompetenz im Therapiegespräch. 2. Aufl. 2013. Berlin: Springer (Springer Medizin).
- BZÄK (2016): Entwicklung der Zahnarztzahlen. Zahnärztlich Tätige nach Geschlecht. Hg. v. Bundeszahnärztekammer und Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung. Unter: https://www.bzaek.de/fileadmin/PDFs/df16/07_Zahnaerztlich_Taetige__nach_Geschlecht.pdf. Stand: 01.03.2017.
- Chambliss, M. J.; Calfee, R. C. (1998): Textbooks for learning. Nurturing children's minds. Malden, Mass: Blackwell Publishers.
- Chandler, P.; Sweller, J. (1991): Cognitive Load Theory and the Format of Instruction. *Cognition and Instruction* 8 (4): S. 293–332.
- Clark, R. C.; Mayer, R. E. (2011): E-learning and the science of instruction. Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning. 3. Aufl. San Francisco: Pfeiffer.
- Clark, R. C.; Nguyen, F.; Sweller, J. (2006): Efficiency in Learning. San Francisco: Pfeiffer.
- Cook, L.; Mayer, R. (1988): Teaching readers about the structure of scientific text. *Journal of Educational Psychology* 80 (4): S. 448–456.
- Deci, E.; Ryan, R. (1993): Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik* 39 (2): S. 223–238.
- Deinzer, R.; Margraf-Stiksrud, J. (2010): Grundlagen der Psychologie in der zahnärztlichen Praxis. In: Wolowski, Anne und Demmel, Hans-Joachim (Hrsg.): Psychosomatische Medizin und Psychologie für Zahnmediziner. CompactLehrbuch für Studium und Praxis ; mit 40 Tabellen. Stuttgart: Schattauer GmbH. S. 9–34.
- DGZH e.V. (2015a): Pressemappe der Deutschen Gesellschaft für Zahnärztliche Hypnose (DGZH) e.V. Hg. v. DGZH e.V. Unter: http://www.dgzh.de/start/datei.html?fname=dgzh-pressemappe_1.pdf. Stand: 12.05.2015.
- DGZH e.V. (2015b): Zahnärztliche Hypnose. Infomagazin der Deutschen Gesellschaft für Zahnärztliche Hypnose (DGZH) e.V. Hg. v. DGZH e.V. Unter: http://www.dgzh.de/start/datei.html?fname=dgzh_imag_final_s.pdf. Stand: 08.10.2015.
- DGZMK: Jöhren, P.; Markgraf-Stiksrud, J. (2002): Zahnbehandlungsangst und Zahnbehandlungsphobie bei Erwachsenen. Hg. v. DGZMK. Unter: http://www.dgzmk.de/uploads/tx_szdgzmkdocuments/Zahnbehandlungsangst_und_Zahnbehandlungsphobie_bei_Erwachsenen.pdf. Stand: 10.06.2009.
- DGZP: Leu, M. (2016): Zahnbehandlungsphobie: Zahlen und Fakten. Hg. v. Deutsche Gesellschaft für Zahnbehandlungsphobie. Unter: <http://www.dgzp.de/zahlen.html>. Stand: 12.06.1016.
- DIMDI (2013): ICD-10-WHO Version 2013. Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme. Hg. v. Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information. Unter: <https://www.dimdi.de/static/de/klassi/icd-10-who/kodesuche/onlinefassungen/htmlamtl2013/index.htm>. Stand: 09.11.2012.
- DocCheck Flexikon (2015a): Angst. DocCheck Medical Services GmbH. Unter: <http://flexikon.doccheck.com/de/Angst>. Stand: 02.08.2015.
- DocCheck Flexikon (2015b): Phobische Störung. DocCheck Medical Services GmbH. Unter: http://flexikon.doccheck.com/de/Phobische_St%C3%B6rung. Stand: 30.07.2015.

- Doering, S. (2010): Psychiatrische Krankheitsbilder. In: Wolowski, Anne und Demmel, Hans-Joachim (Hrsg.): Psychosomatische Medizin und Psychologie für Zahnmediziner. CompactLehrbuch für Studium und Praxis ; mit 40 Tabellen. Stuttgart: Schattauer GmbH. S. 45–63.
- Dörr, G.; Jüngst, K. L. (1998): Lernen mit Medien. Ergebnisse und Perspektiven zu medial vermittelten Lehr- und Lernprozessen. Weinheim [u.a.]: Juventa-Verl.
- Dwyer, F. M. (1978): Strategies for improving visual learning. Pennsylvania, Pa: Learning Services.
- Dwyer, F. M.; Spotts, J. (1996): The effect of computer-generated animation on student achievement of different types of educational objectives. *International Journal of Instructional Media* 23 (4): S. 365–375.
- Ebel, C. (2011): Selbstgesteuertes Lernen – ein Ansatz mit Tradition (Teil I). Hg. v. Bertelsmann Stiftung. Unter: <http://www.vielfalt-lernen.de/2011/02/08/selbstgesteuertes-lernen-ein-ansatz-mit-tradition-teil-i/>. Stand: 23.01.2014.
- Eichelberger, H. (2012): Die Bedeutung des Exemplarischen Unterrichts. Unter: <http://www.blick.it/angebote/reformpaedagogik/downloads.../wagenschein.pdf>. Stand: 12.10.2012.
- Eichelberger, H.; Laner, C. K. W.; Stary, E.; Stary, C. (2008): Reformpädagogik goes E-Learning. Neue Wege zur Selbstbestimmung von virtuellem Wissenstransfer und individualisiertem Wissenserwerb. München, Wien: Oldenbourg.
- Enkling, N.; Jöhren, H.-P. (2010): Zahnbehandlungsangst und Zahnbehandlungsphobie. In: Wolowski, Anne und Demmel, Hans-Joachim (Hrsg.): Psychosomatische Medizin und Psychologie für Zahnmediziner. CompactLehrbuch für Studium und Praxis ; mit 40 Tabellen. Stuttgart: Schattauer GmbH. S. 186–197.
- Falk-Frühbrodt, C. (2015): Lerntypen I. Hg. v. IFLW - Institut für integrative Lerntherapie und Weiterbildung. Unter: <https://www.iflw.de/wissen/lerntypen.htm>. Stand: 29.09.2015.
- Friedrich, H. F. (2006): Selbstgesteuertes Lernen – sechs Fragen, sechs Antworten. Dt. Institut für Fernstudienforschung an der Universität Tübingen. Tübingen.
- Gerstenmaier, J.; Mandl, H. (06/2001): Methodologie und Empirie zum Situiereten Lernen. (Forschungsbericht Nr. 137). Hg. v. LMU München: Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie. München.
- Gräsel, C. (1999): Behavioristische Lerntheorien. In: Perleth, Christoph und Ziegler, Albert (Hrsg.): Pädagogische Psychologie. Grundlagen und Anwendungsfelder. Bern [u.a.]: Huber. S. 216–226.
- Greeno, J. G. (1997): Theories and practices of thinking and learning to think. *American Journal of Education* 106 (1): S. 85–126.
- Gudjons, H. (2004): Frontalunterricht im Wandel. Auf dem Weg zur Integration in offene Unterrichtsformen. *Pädagogik* 56 (1): S. 22–26.
- Haack, J. (2002): Interaktivität als Kennzeichen von Multimedia und Hypermedia. In: Issing, L. und Klimsa P. (Hrsg.): Informationen und Lernen mit Multimedia und Internet. 3. Aufl. Weinheim: Beltz. S. 127–136.
- Hansen, E. (2010): Hypnotische Kommunikation. Eine Bereicherung im Umgang mit Patienten. In: Hypnose-ZHH (Zeitschrift für Hypnose und Hypnotherapie) (Hrsg.): Medizin und Hypnose, Bd. 5. München (5). S. 51–67.
- Hansen, E. (2011): Negativsuggestionen in der Medizin. *Hypnose-ZHH* 6 (1+2): S. 65–82.
- Hansen, E. (2013): Aufklärungsschäden. *Zeitschrift für Gesundheitspolitik* 1 (4): S. 49–59.
- Hansen, E.; Bejenke, C. (2010): Negative und positive Suggestionen in der Anästhesie. Verbesserte Kommunikation mit ängstlichen Patienten bei Operationen. *Der Anaesthetist* 59 (3): S. 199–209.
- Hansen, E.; Federlin, M. (2009a): Hypnose und Suggestion beim Zahnarzt. In: Kunzelmann, Karl-Heinz (Hrsg.): VHB-Kurs-Skript: Einführung in die Arzt-Patienten-Kommunikation. S. 219–238.

- Hansen, E.; Federlin, M. (2009b): Zahnbehandlungsangst Erwachsene - aus (zahn-) medizinischer Sicht. In: Kunzelmann, Karl-Heinz (Hrsg.): VHB-Kurs-Skript: Einführung in die Arzt-Patienten-Kommunikation. S. 91–99.
- Hansen, E.; Hansen, M. (2011): Worte wie Medizin. Kommunikation mit ängstlichen Patienten. *DZZH* 17 (2): S. 20–25.
- Hasselhorn, M.; Gold, A. (2006): Pädagogische Psychologie. Erfolgreiches Lernen und Lehren. 1. Aufl. Stuttgart: Kohlhammer (Kohlhammer Standards Psychologie).
- Häuser, W.; Hansen, E.; Enck, P. (2012): Nocebophänomene in der Medizin. Bedeutung im klinischen Alltag. *Deutsches Ärzteblatt* 109 (26): S. 459–465.
- Höffler, T. N. (2007): Lernen mit dynamischen Visualisierungen: Metaanalyse und experimentelle Untersuchungen zu einem naturwissenschaftlichen Lerninhalt. Dissertation. Universität Duisburg-Essen.
- Hollstein, A. (2001): Computerunterstütztes Lernen auf der Basis konstruktivistischer Lerntheorien am Beispiel der Einführung in das Kugelteilchenmodell. Dissertation. Universität Duisburg-Essen.
- Horz, H. (2009): Medien. In: Wild, Elke und Möller, Jens (Hrsg.): Pädagogische Psychologie. Heidelberg: Springer (Springer-Lehrbuch). S. 104–133.
- Husemann, J. (2014): Computerunterstütztes Lernen. Der programmierte Unterricht. München: GRIN Verlag GmbH.
- Jöhren, P.; Sartory, G. (2002): Zahnbehandlungsangst - Zahnbehandlungsphobie: Ätiologie, Diagnose, Therapie. Hannover: Schlütersche (Dent S).
- Kerres, M. (2000): Computerunterstütztes Lernen als Element hybrider Lernarrangements. In: Kammerl, Rudolf und Astleitner, Hermann (Hrsg.): Computerunterstütztes Lernen. München, Wien: Oldenbourg. S. 23–39.
- Kerres, M. (2001): Multimediale und telemediale Lernumgebungen. Konzeption und Entwicklung. 2. Aufl. München: Oldenbourg.
- Kerres, M. (2011): Multimediale Lernumgebungen. Konzeption und Entwicklung. 3. Aufl. München: Oldenbourg.
- Klages, U.; Sergl, H. G. (1996): Kommunikation in der Zahnarztpraxis. In: Sergl, Hans G. (Hrsg.): Psychologie und Psychosomatik in der Zahnheilkunde. München: Urban und Schwarzenberg (PdZ spezial). S. 31–45.
- Kleinhardt, C. (2014): Projektträger im DLR - Förderprogramm. Unter: http://www.dlr.de/pt/desktopdefault.aspx/tabid-3269/5059_read-7219/. Stand: 21.10.2014.
- Kluckhuhn, C. (2015): NKLZ: Jetzt geht es um den Stoff. Interview mit Kai Becker. online unter http://www.zm-online.de/starter/studium/NKLZ-Jetzt-geht-es-um-den-Stoff_301960.html.
- Konrad, K.; Traub, S. (2005): Kooperatives Lernen. Theorie und Praxis in Schule, Hochschule und Erwachsenenbildung. 2. Aufl. Baltmannsweiler: Schneider-Verl. Hohengehren.
- Krameritsch, J.; Marinelli, L. (2013): Hypertext. Unter Mitarbeit von Jakob Krameritsch. Hg. v. Universität Wien. Unter: <http://www.univie.ac.at/hypertextcreator/papersucks/site/browse.php?arttyp=k&l1=2&l2=1117&l3=1162&l4=1164#>. Stand: 04.06.2013.
- Krapp A.; Weidenmann B. (Hrsg.) (2006): Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch. 5. Aufl. Beltz. Weinheim [u.a.].
- Küchenhoff, J. (1999): Die Fähigkeit zur Selbstfürsorge - die seelischen Voraussetzungen. In: Küchenhoff, Joachim (Hrsg.): Selbsterstörung und Selbstfürsorge. Gießen: Psychosozial-Verlag. S. 147–164.

- Kunzelmann, K.-H. (Hrsg.) (2009): VHB-Kurs-Skript: Einführung in die Arzt-Patienten-Kommunikation. Universität München.
- Lang, E. V.; Benotsch, E. G.; Fick, L. J.; Lutgendorf, S.; Berbaum, M. L.; Berbaum, K. S. et al. (2000): Adjunctive non-pharmacological analgesia for invasive medical procedures: a randomised trial. *Lancet* 355 (9214): S. 1486–1490.
- Langer, I.; Schulz von Thun, F.; Tausch, R. (1974): Verständlichkeit in Schule, Verwaltung, Politik und Wissenschaft. München: Reinhardt.
- Langewitz W. (2011): Placebo - Nocebo. In: Adler, R.H; Herzog W.; Joraschky P.; Köhle K.; Langewitz W.; Söllner W. und Wesiack W. (Hrsg.): Psychosomatische Medizin. Theoretische Modelle und klinische Praxis. 7. Aufl. München: Elsevier, Urban & Fischer. S. 493–498.
- Lang, M.; Pätzold, G. (2006): Selbstgesteuertes Lernen - theoretische Perspektiven und didaktische Zugänge. In: Euler, Dieter (Hrsg.): Selbstgesteuertes Lernen in der beruflichen Bildung. Stuttgart: Steiner (Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik / Beihefte, 20). S. 9–36.
- Lefrançois, G. R. (2006): Psychologie des Lernens. 4. Aufl. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Litchfield, N. (1989): Stress-related problems of dentists. *International Journal of Psychosomatics* 36 (1-4): S. 41–44.
- Looß, M. (2001): Lerntypen? Ein pädagogisches Konstrukt auf dem Prüfstand. *Die deutsche Schule* 93 (2): S. 186–198.
- Macher, P.; Marwinski, G. (2014): Zahnbehandlungsangst - eine Herausforderung für das Team. *prophylaxe impuls* 18 (5): S. 6–15.
- Mandl, H.; Friedrich, H. F. (Hrsg.) (2006): Handbuch Lernstrategien. *Hogrefe*. Göttingen.
- Markgraf-Stiksrud, J. (1996): Angst und Angstabbau. In: Sergl, Hans G. (Hrsg.): Psychologie und Psychosomatik in der Zahnheilkunde. München: Urban und Schwarzenberg (PdZ spezial). S. 87–115.
- Markgraf-Stiksrud, J. (2009): Zahnbehandlungsangst Kinder. In: Kunzelmann, Karl-Heinz (Hrsg.): VHB-Kurs-Skript: Einführung in die Arzt-Patienten-Kommunikation. S. 65–71.
- Martin, J.-P.; Oebel, G. (2007): Lernen durch Lehren: Paradigmenwechsel in der Didaktik? *Deutschunterricht in Japan* 12 (12): S. 4–21.
- Mayer, R. E. (2001): Multimedia Learning: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (Hrsg.) (2005): The Cambridge Handbook of Multimedia Learning. *Cambridge University Press*. Cambridge, U.K, New York.
- Mayer, R.; Chandler, P. (2001): When Learning Is Just a Click Away: Does Simple User Interaction Foster Deeper Understanding of Multimedia Messages? *Journal of Educational Psychology* 93 (2): S. 390–397.
- Meir, S. (2011): Didaktischer Hintergrund: Lerntheorien. Landesakademie für Fortbildung und Personalentwicklung an Schulen. Unter: http://lehrerfortbildung-bw.de/moodle-info/schule/einfuehrung/material/2_meir_9-19.pdf. Stand: 10.09.2011.
- Melamed, B. G. (1979): Behavioral approaches to fear in dental settings. In: Hersen, M.; Eisler R. M. und Miller P. M. (Hrsg.): Progress in behavior modification. Vol. 7. New York: Academic Press. S. 171–203.
- Meschenmoser, H. (1999): Lernen mit Medien. Zur Theorie, Didaktik und Gestaltung von interaktiven Medien im fächerübergreifenden Unterricht. Baltmannsweiler: Schneider-Verl. Hohengehren.
- Meyer, H. (2002): Unterrichtsmethoden. In: Kiper, H.; Meyer, H. und Topsch, W. (Hrsg.): Einführung in die Schulpädagogik. 1. Aufl. Berlin: Cornelsen Scriptor (Studium kompakt : Unterricht, Schule). S. 109–121.

- MFT Medizinischer Fakultätentag der Bundesrepublik Deutschland e. V. (2015): Nationaler Kompetenzbasierter Lernzielkatalog Zahnmedizin (NKLZ). Hg. v. MFT Medizinischer Fakultätentag der Bundesrepublik Deutschland e. V.
- Mietzel, G. (2007): Pädagogische Psychologie des Lernens und Lehrens. 8. Aufl. Göttingen: Hogrefe.
- Milde, J. (2009): Vermitteln und Verstehen. Zur Verständlichkeit von Wissenschaftsfilmen im Fernsehen. 1. Aufl. Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss (VS research).
- Mulder, T. (2006): Das adaptive Gehirn. Über Bewegung, Bewusstsein und Verhalten. 1. Aufl. Stuttgart: Thieme.
- Myerscough, P. R.; Ford, M.; Weiblen, C. (2001): Kommunikation mit Patienten. Die Chancen des ärztlichen Gesprächs besser nutzen. 1. Aufl. Bern, Göttingen, Toronto, Seattle: Huber.
- Neber, H. (1999): Entdeckendes Lernen. In: Perleth, Christoph und Ziegler, Albert (Hrsg.): Pädagogische Psychologie. Grundlagen und Anwendungsfelder. Bern [u.a.]: Huber. S. 227–235.
- Niegemann, H. M.; Domagk, S.; Hessel, S.; Hein, A.; Hupfer, M.; Zobel, A. (2008): Kompendium Multimediales Lernen. Berlin: Springer (X.media.press).
- Niegemann, H. M.; Hessel, S.; Hochscheid-Mauel, D.; Aslanski, K.; Deimann, M.; Kreuzberger, G. (2004): Kompendium E-Learning. Berlin, New York: Springer (X.media.press).
- Oestermeier, U.; Eitel, A. (2014): Lernen mit Text und Bild. Hg. v. Leibniz-Institut für Wissensmedien. Unter: http://www.e-teaching.org/etresources/media/pdf/langtext_2014_oestermeier-uwe_eitel-alexander_lernen-mit-text-und-bild.pdf. Stand: 06.05.2014.
- Ott, J.; Aust, S.; Nouri, K.; Promberger, R. (2012): An everyday phrase may harm your patients: the influence of negative words on pain during venous blood sampling. *The Clinical Journal of Pain* 28 (4): S. 324–328.
- Paechter, M. (2007): Wissensvermittlung, Lernen und Bildung mit Medien. In: Six, U.; Gleich, U. und Gimmler, R. (Hrsg.): Kommunikationspsychologie und Medienpsychologie. Lehrbuch. 1. Aufl. Weinheim: BeltzPVU. S. 372–386.
- Paivio, A. (1986): Mental representations: A dual coding approach. New York, Oxford [England]: Oxford University Press; Clarendon Press (Oxford psychology series, 9).
- Petko, D.; Jürgens, E. (2014): Einführung in die Mediendidaktik. Lehren und Lernen mit digitalen Medien. 1. Aufl. Weinheim: Beltz (Bildungswissen Lehramt).
- Plassmann, A.; Schmitt, G. Prof. Dr. (2007): Lernpsychologie. Fachbereich Bildungswissenschaften. Universität Duisburg-Essen. Unter: <http://www.lern-psychologie.de>. Stand: 29.08.2009.
- Quast, C. v. (1994): Psychotest Stressmanagement. Orig.-Ausg. München: Humboldt-Taschenbuchverl. Jacobi (Humboldt-Paperback, 958).
- Reble, A. (1999): Geschichte der Pädagogik. Dokumentationsband 1. 4. Aufl. Stuttgart: Ernst Klett.
- Reiche, D. (2003): Roche Lexikon Medizin. 5. Aufl. München: Urban & Fischer.
- Reich, K. (Hrsg.) (2008): Cognitive Apprenticeship. Universität Köln. Unter: http://www.uni-koeln.de/hf/konstrukt/didaktik/download/cognitive_apprenticeship.pdf. Stand: 14.01.2012.
- Reinmann, G.; Mandl, H. (2006): Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In: Krapp A. und Weidenmann B. (Hrsg.): Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch. 5. Aufl. Weinheim [u.a.]: Beltz. S. 613–658.
- Reinmann-Rothmeier, G.; Mandl, H. (1983-2009): Lehren im Erwachsenenalter. Auffassung vom Lehren und Lernen, Prinzipien und Methoden. In: Weinert, F.E und Mandl, H. (Hrsg.): Psychologie der Erwachsenenbildung, Bd. 4. Göttingen: Hogrefe. S. 355–403.

- Reinmann-Rothmeier, G.; Mandl, H. (1998): Wissensmanagement. Eine Delphi-Studie. (Forschungsbericht Nr. 90). Hg. v. LMU München: Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.
- Reinmann-Rothmeier, G.; Mandl, H. (1999): Instruktion. In: Perleth, Christoph und Ziegler, Albert (Hrsg.): Pädagogische Psychologie. Grundlagen und Anwendungsfelder. Bern [u.a.]: Huber. S. 207–215.
- Renkl, A. (2005): The Worked-Out Examples Principle in Multimedia Learning. In: Mayer, Richard E. (Hrsg.): The Cambridge Handbook of Multimedia Learning. Cambridge, U.K, New York: Cambridge University Press. S. 229–245.
- Rey, G. D. (2009): E-Learning. Theorien, Gestaltungsempfehlungen und Forschung. 1. Aufl. Bern: Huber (Psychologie Lehrbuch).
- Rey, G. D. (2014): Kollaboratives Lernen. TU Chemnitz. Unter: https://www.tu-chemnitz.de/phil/imf/elearning/lehre/reym/V_EKTGF_II/28%20Kollaboratives%20Lernen.pdf. Stand: 15.05.2014.
- Richter, C. (2007): Lehrformate für die mediale Wissensvermittlung. Dissertation, Universität Erfurt.
- Rieber, L. P. (1990): Using Computer Animated Graphics in Science Instruction With Children. *Journal of Educational Psychology* 82 (1): S. 135–140.
- Riedler, K. (2013): Historische Betrachtung der Arzt-Patienten-Beziehung mit Blick auf die Aufklärung. *Zeitschrift für Gesundheitspolitik* 1 (4): S. 9–25.
- Roth, H. (1965): Exemplarisches Lehren. Hannover: Schroedel Verlag KG (Grundlegende Aufsätze aus der Zeitschrift "Die deutsche Schule", 6).
- Rüssel, K.; Giel, O. (2010): Katzen-Clickertraining. 1. Aufl. München: Gräfe und Unzer.
- Schaller, R. (2001): Das große Rollenspiel-Buch. Grundtechniken, Anwendungsformen, Praxisbeispiele. Weinheim, Basel: Beltz (Beltz Weiterbildung).
- Scheuerl, H. (1962): Probleme der Hochschulreife. Bericht über die Verhandlungen zwischen Beauftragten der Ständigen Konferenz der Kultusminister und der Westdeutschen Rektorenkonferenz ; 1958 - 1960 ; "Tutzingen Gespräche" 1 - 3. Heidelberg: Quelle & Meyer.
- Schneider, F.; Weber-Papen, S. (2010): Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie ... in 5 Tagen. Heidelberg: Springer (Springer-Lehrbuch).
- Schnotz, W. (2005): An integrated Model of Text and Pictures Comprehension. In: Mayer, Richard E. (Hrsg.): The Cambridge Handbook of Multimedia Learning. Cambridge, U.K, New York: Cambridge University Press. S. 49–69.
- Schnotz, W. (2011): Pädagogische Psychologie kompakt. 2. Aufl. Weinheim: Beltz, PVU.
- Schulz von Thun, F. (1981): Miteinander reden: Störungen und Klärungen. Psychologie der zwischenmenschl. Kommunikation. Reinbek b. Hamburg: Rowohlt (Rororo, 7489).
- Schulz-Zander, R.; Eickelmann, B. u. (2009): Klassifikation neuer Medien. Hg. v. Technische Universität Dortmund. Institut für Schulentwicklungsforschung (IFS). Technische Universität Dortmund. Unter: www.eteachingplus.de. Stand: 15.12.2009.
- Schüssler, G. Prof. Dr. (2011): Medizinische Psychologie, Psychosomatik und Psychotherapie systematisch. 4. Aufl. Bremen: UNI-MED (Klinische Lehrbuchreihe).
- Schwan S.; Buder J. (2007): Informationsaufnahme und -verarbeitung. In: Six, U.; Gleich, U. und Gimmler, R. (Hrsg.): Kommunikationspsychologie und Medienpsychologie. Lehrbuch. 1. Aufl. Weinheim: BeltzPVU. S. 51–69.
- Seemann, M.; Zech, N.; Graf, M. B.; Hansen, E. (2015): Das Prämedikationsgespräch. Anregungen zu einer patientenfreundlichen Gestaltung. *AINS - Anästhesiologie Intensivmedizin Notfallmedizin Schmerztherapie* 50 (2): S. 142–146.

- Sergl, H. G. (Hrsg.) (1996): Psychologie und Psychosomatik in der Zahnheilkunde. *Urban und Schwarzenberg*. München (PdZ spezial).
- Spannagel, C.; Fischer, M. (2011): Das aktive Plenum. Mathematikvorlesung einmal anders. Unter: <http://www.fliptheclassroom.de/neue-methode-aktives-plenum/>, Stand: 15.05.2015.
- Stangl, W. (2013): Lernen am Modell - Albert Bandura - Modelllernen. Universität Linz. Unter: <http://arbeitsblaetter.stangl-taller.at/LERNEN/Modelllernen.shtml>. Stand: 11.10.2013.
- Stark, R.; Graf, M.; Renkl, A.; Gruber, H.; Mandl, H. (1995): Förderung von Handlungskompetenz durch geleitetes Problemlösen und multiple Lernkontexte. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie* 27 (4): S. 289–312.
- Steiner, G. (2006): Lernen und Wissenserwerb. In: Krapp A. und Weidenmann B. (Hrsg.): Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch. 5. Aufl. Weinheim [u.a.]: Beltz. S. 137–202.
- Strzebkowski, R. & K. N. (2002): Interaktivität und Präsentation als Komponenten multimedialer Lernanwendungen. In: Issing, L. und Klimsa P. (Hrsg.): Informationen und Lernen mit Multimedia und Internet. 3. Aufl. Weinheim: Beltz. S. 229–245.
- Sweller, J. (2005): The Redundancy Principle in Multimedia Learning. In: Mayer, Richard E. (Hrsg.): *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. Cambridge, U.K, New York: Cambridge University Press. S. 159–167.
- Sweller, J.; Ayres, P.; Kalyuga, S. (2011): *Cognitive Load Theory*. New York, Dordrecht, Heidelberg, London: Springer Verlag.
- Theisen, S. (2015): Zuhören und Zeit sparen. *zm - Zahnärztliche Mitteilungen* 105 (15): S. 26–30.
- TK-Landesvertretung Bremen (2013): Wenn der Bohrer kreischt: Angst vor dem Zahnarzt. Pressemitteilung 20013. Hg. v. Techniker Krankenkasse. Unter: <http://www.tk.de/tk/bremen/pressemitteilungen-2014/pressemitteilungen-2013/576204>. Stand: 16.09.2013.
- Tversky, B.; Morrison J.; Betrancourt, M. (2002): Animation: can it facilitate? *International Journal of Human Computer Studies* 57 (4): S. 247–262.
- Universität Duisburg-Essen (2013): Operante Konditionierung nach Skinner. Hg. v. Universität Duisburg-Essen. Unter: <https://www.uni-due.de/edit/lp/behavior/skinner.htm>. Stand: 28.11.2013.
- Varellmann, D.; Pancaro, C.; Cappiello, E.; Camann, W. (2010): Nocebo-induced hyperalgesia during local anesthetic injection. *Anesthesia & Analgesia* 110 (3): S. 868–870.
- vhb - virtuelle hochschule bayern (2016): Bedarfsanmeldung. Hg. v. vhb - virtuelle hochschule bayern. Unter: <http://www.vhb.org/lehrende/kursentwicklung/ausschreibung/bedarfsanmeldung/>. Stand: 12.06.2016.
- Wagenschein, M. (1956): Zum Begriff des exemplarischen Lehrens. Hg. v. Klaus Dr. Kohl. Unter: <http://martin-wagenschein.de/Archiv/W-128.pdf>. Stand: 26.09.2013.
- Watzlawick, P.; Beavin H. Janet; Jackson, D. D. (2011): *Menschliche Kommunikation. Formen, Störungen, Paradoxien*. 12., unveränd. Aufl. Bern: Huber (Psychologie-Klassiker).
- Weidenmann, B. (1983-2009): Medien in der Erwachsenenbildung. In: Weinert, F.E und Mandl, H. (Hrsg.): *Psychologie der Erwachsenenbildung*, Bd. 4. Göttingen: Hogrefe. S. 405–436.
- Weidenmann, B. (1988): *Psychische Prozesse beim Verstehen von Bildern*. 1. Aufl. Bern: Huber (Aus dem Programm Huber Psychologie Forschung).
- Weidenmann, B. (2002): Multicodierung und Multimodalität im Lernprozess. In: Issing, L. und Klimsa P. (Hrsg.): *Informationen und Lernen mit Multimedia und Internet*. 3. Aufl. Weinheim: Beltz. S. 44–62.
- Weidenmann, B. (2006): Lernen mit Medien. In: Krapp A. und Weidenmann B. (Hrsg.): *Pädagogische Psychologie*. Ein Lehrbuch. 5. Aufl. Weinheim [u.a.]: Beltz. S. 423–476.

- Wessner, M. (2002): Software für e-Learning: Kooperative Umgebungen und Werkzeuge. In: Schulmeister, Rolf (Hrsg.): Grundlagen hypermedialer Lernsysteme. Theorie - Didaktik - Design. 3. Aufl. München [u.a.]: Oldenbourg. S. 195–220.
- Wild, E.; Möller, J. (Hrsg.) (2009): Pädagogische Psychologie. *Springer*. Heidelberg (Springer-Lehrbuch).
- Wilson-Barnett, J. (1989): Distressing hospital procedures. In: Lacey, J. Hubert und Burns, Tom (Hrsg.): Psychological management of the physically ill. New York: Edinburgh; Churchill Livingstone.
- Wittrock, M. C. (1989): Generative Processes of Comprehension. *Educational Psychologist* 24 (4): S. 345–376.
- Wölber, J. P.; Wolowski, A. (2012): Tipps zur Kommunikation in der zahnärztlichen Praxis. *ZM-Zahnärztliche Mitteilungen* 102 (17): S. 30–37.
- Zech, N.; Seemann, M.; Graf, M. B.; Hansen, E. (2015a): Nocebo-Effekte. Negativwirkungen der Aufklärung. *AINS - Anästhesiologie Intensivmedizin Notfallmedizin Schmerztherapie* 50 (1): S. 64–69.
- Zech, N.; Seemann, M.; Signer-Fischer, S.; Hansen, E. (2015b): Kommunikation mit Kindern. Praktische Strategien und Hilfsmittel für den anästhesiologischen Alltag. *Der Anaesthetist* 50 (3): S. 1–10.

B) Abbildungsverzeichnis

<i>Abb. 1: Klassifikation von Lernsoftware</i>	63
<i>Abb. 2: Rezeption - negativ</i>	119
<i>Abb. 3: Rezeption - positiv</i>	119
<i>Abb. 4: Anamnese - negativ</i>	120
<i>Abb. 5: Anamnese - positiv</i>	120
<i>Abb. 6: Zureichen einer Spritze - negativ</i>	121
<i>Abb. 7: Zureichen einer Spritze - positiv</i>	121
<i>Abb. 8: Erstkontakt vor der Behandlung - negativ</i>	123
<i>Abb. 9: Erstkontakt vor der Behandlung - positiv</i>	123
<i>Abb. 10: Begrüßung im Zimmer</i>	124
<i>Abb. 11: Begrüßung im Wartezimmer</i>	124
<i>Abb. 12: Begrüßung eines Kindes</i>	124
<i>Abb. 13: „Wimmelbild“ Erstkontakt - ohne Auflösung</i>	125
<i>Abb. 14: „Wimmelbild Erstkontakt“ - mit Auflösung</i>	126
<i>Abb. 15: Beispiel einer Übung mit Bildmaterial</i>	127
<i>Abb. 16: Beispielhafte schematische Darstellung „Crossmediales Seminar“</i>	137

C) Inhalt Daten-DVD

Filmclips

- Film A: Thema 1: Erstkontakt Zahnarzt - Patient (negativ)
- Film B: Thema 1: Erstkontakt Zahnarzt - Patient (positiv)
- Film C: Thema 2: Zahnärztliche Behandlung (negativ)
- Film D: Thema 2: Zahnärztliche Behandlung (positiv)
- Film E1: Thema 1: Vorbereitung des Patienten (positiv)
- Film E2: Thema 1: Erstkontakt (positiv)
- Film E3: Thema 1: Anamnese (positiv)
- Film E4: Thema 1: Befundaufnahme / Diagnose (positiv)
- Film E5: Thema 1: Aufklärung (positiv)
- Film E6: Thema 1: Begleitung zum Röntgen (positiv)
- Film F1: Thema 2: Begrüßung (positiv)
- Film F2: Thema 2: Vorbereitung auf die Behandlung (positiv)
- Film F3: Thema 2: Behandlung (positiv)

Fotos

- Foto 01: Patient an der Rezeption (negativ)
- Foto 02: Patient an der Rezeption (positiv)
- Foto 03: Anamnese (negativ)
- Foto 04: Anamnese (positiv)
- Foto 05: Zureichen von Instrumenten (negativ)
- Foto 06: Zureichen von Instrumenten (nah) (negativ)
- Foto 07: Zureichen von Instrumenten (positiv)
- Foto 08: Erstkontakt vor der Behandlung (negativ)
- Foto 09: Erstkontakt vor der Behandlung (positiv)
- Foto 10: Begrüßung im Behandlungszimmer (positiv)
- Foto 11: Begrüßung im Wartezimmer (positiv)
- Foto 12: Begrüßung Kind im Wartezimmer (positiv)
- Foto 13: Wimmelbild – Erstkontakt ohne Auflösung
- Foto 14: Wimmelbild – Erstkontakt mit Auflösung
- Foto 15: Körperkontakt Schulter Patient – Pacing & Leading

D) Danksagung

Mein besonderer Dank geht an Herrn Prof. Dr. Dr. Ernil Hansen, der mich für die Problematik der Kommunikation zwischen Arzt und (ängstlichen) Patienten begeisterte und mir dieses interessante Dissertationsthema überlassen hat.

Bei Frau Prof. Dr. Marianne Federlin bedanke ich mich für die Hilfsbereitschaft, mit der sie meine Arbeit unterstützte. Bereits während meines Studiums war sie Vorbild für einen herzlichen, fürsorglichen und verantwortungsvollen Umgang mit Patienten.

Bedanken möchte ich mich ebenso bei Zahnarzt Heiko Rehe (Clenze, Niedersachsen), der seine Praxis für die Film- und Fotoaufnahmen zur Verfügung stellte und die Darstellung des Zahnarztes übernahm. Er ermöglichte mir Einblicke in die praktische Arbeit mit ängstlichen Patienten.

Ein herzliches Dankeschön geht auch an die weiteren Darsteller Siegrun Piecha, Kerstin Dreier, Sylvia Golein, Gerald Erdmann und Toni Greim, die mich mit viel Einsatz und Begeisterung bei den Film- und Fotoaufnahmen unterstützten.

Christina Kellner

E) Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die hier vorliegende Dissertation selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe.

Die Dissertation ist bisher keiner anderen Fakultät vorgelegt worden. Ich bin auch nicht an anderer Stelle zu einem Promotionsverfahren zum Erwerb des zahnmedizinischen Doktorgrades zugelassen.

Ich erkläre, dass ich bisher kein Promotionsverfahren endgültig nicht bestanden habe und dass eine Aberkennung eines bereits erworbenen Doktorgrades nicht vorliegt.

Christina Kellner