

Aus der Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Abteilung für Zahnärztliche Prothetik, Alterszahnmedizin und
Funktionslehre
Campus Benjamin Franklin, CharitéCentrum 3 für ZMK
der Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

Einfluss von Sprach- und Musikinduktion als Entspannungstechnik in der zahnärztlichen Praxis

zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor medicinae dentariae (Dr. med. dent.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Ute Stein

aus Zwickau

Gutachter: 1. Prof. Dr. W.B. Freesmeyer
 2. Prof. Dr. R.J. Radlanski
 3. Prof. Dr. H. Walter

Datum der Promotion: 03.09.2010

Alles was also der eigentlich weise Mensch tun kann,
ist, alles zu einem guten Zweck zu leiten
und dennoch die Menschen zu nehmen,
wie sie sind.

(Georg Christoph Lichtenberg, Schriften und Briefe IV)

1.	Einleitung	5
1.1	Zielfragestellung	7
1.2	Hypothesen	8
2.	Literaturübersicht	9
2.1	Wissenschaftliche Grundlagen der klinischen Hypnose	9
2.2	Hypnose als Therapie	19
2.3	Trance	22
2.4	Physiologische Grundlagenforschung der Hypnose	28
2.5	Hypnose in der Zahnmedizin	31
2.6	Arten von Entspannungsmusik	45
3.	Patientenauswahl und Methodik der Arbeit	51
3.1	Allgemeines	51
3.2	Patientenauswahl	52
3.3	Methodik	55
4.	Versuchsordnung	58
4.1	Objektive Erfassung	58
4.2	Subjektive Erfassung	67
5.	Statistische Auswertung	69
5.1	Statistische Auswertung der gewonnenen Messdaten	69
5.2	Statistische Auswertung der Fragebögen	71
6.	Ergebnisse der Untersuchungen	73
6.1	Ergebnisse der physiologischen Messungen	73
6.2	Ergebnisse der Fragebögen	84
7.	Diskussion	91
8.	Zusammenfassung	97
9.	Summary	99
10.	Literaturverzeichnis	101
11.	Anhang	114
11.1	Tabellarische Darstellung der physiologischen Daten	114
11.2	Ergebnisse der State-Fragebögen zur momentanen Angst	116
11.3	Text der Audiokassette „Beim Zahnarzt ohne Stress“	118
11.4	Fragebögen	130
11.5	Ethischer Code	133
12.	Danksagung	136
13.	Lebenslauf	137

1. Einleitung

Vielen Patienten fällt der Gang zum Zahnarzt aus verschiedenen Gründen schwer. Bei dem einen ist es die Angst vor Schmerzen, bei dem anderen das Gefühl von Kontrollverlust, Ausgeliefertsein, Angst allgemein oder sogar Panik.

Allgemeine Angst existiert unabhängig von der Kultur und dem Entwicklungsniveau eines Volkes oder eines Einzelnen. Sie gehört zu unserem Leben und kann, bedingt durch innere oder äußere Erlebnisse, jeden Augenblick ins Bewusstsein treten.

Das Erleben Angst gehört zum menschlichen Dasein wie Freude, Geburt, Tod oder Liebe. Jeder Mensch lebt mit seinen persönlichen Abwandlungen seiner individuellen Angst, die von den Lebensbedingungen, seinen Anlagen und unserer Umwelt geprägt wird [113].

Ca. 75% der Erwachsenen in Deutschland weisen eine leichte bis mittlere und 15% eine starke Zahnbehandlungsangst bzw. Phobie auf. Wir Zahnärzte sind also ständig mit bewusstem oder unbewusstem Ablehnungsverhalten seitens unserer Patienten konfrontiert [93].

Eine Phobie äußert sich in extremer Furcht vor bestimmten Objekten oder Situationen. Es treten Symptome von neurotischer Zwanghaftigkeit auf, die die Verhaltensmöglichkeiten des Patienten einengen. Zu den Zwangssymptomen zählen unter anderem abnorm gesteigerte Schuldgefühle und Gefühlsambivalenz, schwere Entschlussfähigkeit, begleitet von sozialen Ängsten und Depression[23]. Dabei können Angsterlebnisse, wie frühere Zahnarztbesuche oder andere Traumata mitwirken, denen wir als Behandelnde oft hilflos gegenüberstehen.

Die Zahnbehandlungsphobie, auch als Dentophobie bezeichnet, ist nach dem DSM IV eine Angststörung, die zu den spezifischen Angststörungen zählt [119]. Diese ist von der nicht krankhaften Angst vor Zahnbehandlung zu unterscheiden. Der Übergang von einer Angst in eine Angsterkrankung wird als fließend beschrieben[63].

Mit der Emotion Angst gehen physiologische Reaktionen wie Puls- und Blutdrucksteigerung, Veränderung der Atmung, Steigerung des Muskeltonus der Skelettmuskulatur und des Hautleitwertes u.a. einher, so dass als eine der Grundvoraussetzungen der Angstbehandlung die Entspannung zur Regelung dieser übersteigerten physiologischen Reaktionen gesehen werden kann [139].

71 % befragter Zahnärzte gaben 1987 im Rahmen einer Umfrage von Tönnies und Heering – Sick eine erhebliche Belastung durch die Angst ihrer Patienten hinsichtlich ihrer Berufsausübung an [56,155].

Es scheint nur folgerichtig zu sein, nach Mitteln und Wegen zu suchen, den *Circulus vitiosus Angst – Anspannung – Schmerz* zu durchbrechen.

Dabei gibt es verschiedene Wege, eine gute Zusammenarbeit zwischen Behandler und Patient zu ermöglichen.

So ist es möglich, durch Befragen der Patienten eine Angstanamnese durchzuführen, ein Video vom Quintessenz-Verlag zum Thema „Hypnose in der Zahnarztpraxis“ oder andere professionelle Videos zum Thema „Zahnarztangst“ oder „Umgang mit Ängsten“ einzuspielen, um eine Verringerung der Angst zu erreichen. Ruhige, getragene Musik im Hintergrund abzuspielen, ist ebenfalls eine Möglichkeit, die Anspannung der Patienten zu beeinflussen. Der äußere Rahmen der Praxis kann eine beruhigende Atmosphäre schaffen, in der sich die Patienten wohlfühlen, z.B. durch einen warmen Farbtonanstrich, das Aufhängen von phantasieanregenden Bildern oder das Arrangieren frischer Blumengebinde. Eine freundliche Aufnahme der Patienten an der Rezeption sowie eine einfühlsame, liebevolle Behandlung tragen unterstützend zum Abbau des emotionalen Stresses bei.

Der Einsatz von Entspannungsverfahren, wie progressive Muskelrelaxation nach Jacobson, Autogenem Training oder verschiedenen Atemtechniken und das Nutzen bereits vorhandener Erfahrungen im Umgang mit Entspannungstechniken durch die Patienten führen ebenfalls zu einer besseren Kommunikation mit ängstlichen Patienten, ebenso das Vermeiden langer Wartezeiten. Das Erklären des Behandlungsablaufes vor der Behandlung hat oft einen angstabbauenden Effekt, da die gegebenen Informationen die Kompetenz des behandelnden Arztes unterstreicht und gleichzeitig dem Patienten Sicherheit vermittelt werden kann.

Eine Möglichkeit, die zahnärztliche Behandlung als angenehm zu erfahren und mit der Angst umgehen zu lernen, ist die gezielte Anwendung von Entspannungsträgern.

Ziel dieser Arbeit ist der Nachweis, dass durch den Einsatz von Sprach- und Musikinduktion während der zahnärztlichen Behandlung in Form einer Kassette der Zahnarztbesuch von den Patienten angstfreier und entspannter erlebt wird.

Unter Sprach- und Musikinduktion versteht man, dass neben der im Hintergrund eingespielten Entspannungsmusik dem Patienten verbal Ruhe und Entspannung suggeriert wird - bis zur völligen Schmerzfreiheit infolge gezielter Suggestionen, wie „ Sie fühlen, wie mit Hilfe Ihres Atems, mit jedem Ein- und Ausatmen, sich Ihr Körper mehr und mehr beginnt zu entspannen, Sie sich mehr und mehr wohl fühlen, geborgen und sicher...“. Da akuter Schmerz häufig von vegetativen Veränderungen physiologischer Parameter (Blutdruck, Herzfrequenz, Brust- und Bauchatmung, Hautwiderstand, Muskeltonus u.a.) begleitet ist und auch beim chronischen Schmerz dieser ein unangenehmes Sinnes- und Gefühlserlebnis darstellt, befinden sich Patienten mit Schmerz in einem Stresszustand.

Durch Entspannung können sich die physiologischen Parameter verändern und die Schmerzwahrnehmung wird vom Patienten verändert erlebt.

1.1 Zielfragestellung

Eigene Untersuchungen sollen zeigen, dass sich während einer zahnmedizinischen Behandlung bei Patienten unter verschiedenen Rahmenbedingungen physiologische Parameter als Ausdruck von Anspannung und Schmerz verändern. Mit Hilfe von psychologischen Fragebögen hinsichtlich augenblicklicher und allgemeiner Angst vor und nach der Behandlung soll die Veränderung der subjektiven Befindlichkeit der Patienten festgestellt werden.

Die Ergebnisse der Untersuchung sollen dazu beitragen, dem Zahnarzt Hilfestellung bei der Behandlung von Patienten zu geben, z.B. dass Patienten unter Verzicht der Gabe eines Anästhetikums mit gleichem Erfolg einer Behandlung unterzogen werden können, ohne dass ein erhöhtes Schmerzempfinden bzw. eine Verschlechterung der Befindlichkeit des Patienten eintritt.

Die Fragestellung der vorliegenden Arbeit ist , ob die Verwendung von Entspannungstechniken, hier mit Hilfe einer Kassette, subjektiv und objektiv die Befindlichkeit der Patienten positiv beeinflussen können.

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, folgende Fragen abzuleiten:

- I. Lassen sich vegetative Veränderungen physiologischer Parameter während des Hörens der Entspannungskassette zu bestimmten Messzeiten, während der Präparation einer Kavität, Caries-profunda-Therapie bei einer zweiflächigen Füllungs-

legung mit und ohne Anästhesie objektiv feststellen? Gibt es Unterschiede zwischen den einzelnen Behandlungsgruppen?

- II. Wie verändert sich das subjektive Befinden der Patienten vor und nach der zahnärztlichen Behandlung mit und ohne Hören der Entspannungskassette und in Kombination mit und ohne chemische Anästhesie?

1.2 Hypothesen

Bei allen Gruppen ist die augenblickliche Angst vor der Behandlung (state, prä) größer als nach der Behandlung (state, post):

- I. Bei den Patientengruppen mit Kassette und ohne Anästhesie (A-/K+) und ohne Kassette und ohne Anästhesie (A-/K-, Kontrollgruppe) ist die augenblickliche Angst vor der Behandlung größer als bei den Patientengruppen mit Anästhesie und mit Kassette (A+/K+) und mit Anästhesie und ohne Kassette (A+/K-).
- II. Die allgemeine Ängstlichkeit (Trait) als Wesenseigenschaft in den Patientengruppen mit Kassette ist geringer als bei den Patientengruppen ohne Kassetten.
- III. Der Mittelwert der augenblicklichen Angst der Patientengruppen mit Kassette (A-/K+ und A+/K+) ist nach der Behandlung kleiner als der bei den Patientengruppen ohne Kassette (A+/K- und A-/K-).
- IV. Die Differenz zwischen der augenblicklichen und allgemeinen Angst vor und nach der Behandlung ist in der Patientengruppe mit Kassette und ohne Anästhesie (A-/K+) am größten.

2. Literaturübersicht

2.1 Wissenschaftliche Grundlagen der klinischen Hypnose

Geschichtliche Betrachtung

Hypnose scheint historisch betrachtet eines der ältesten medizinischen Verfahren zu sein und weist eine lange Tradition als Mittel zur Schmerzbewältigung auf. In der primitiven Heilkunst finden wir bereits Heilmethoden, die gewisse Ähnlichkeiten mit der modernen Psychotherapie aufweisen. Bis in die Zeit des frühen Palaeolithikum reicht die Entwicklung von Krankheitstheorien und Behandlungen in der alten Welt [28].

Wir finden in Mesopotamien Spuren hypnotischer Heilbehandlungen bis 7000 vor A.D. [65], ebenso heilten ägyptische Priester in Ritualen, unterstützt von stark duftenden Essenzen, monotonen Gesängen u.ä. die Kranken.

In Griechenland wurden 4000 v.Chr. Orakel genutzt, die man als Gruppentrance definieren oder interpretieren kann. Im Mittelalter heilten Mönche in Tranceritualen und in der Zeit der islamischen Hochkulturen existierten bereits Lehrbücher zur Heilkunst mit detaillierten Hypnoseverfahren. Die posthypnotischen Suggestionen waren zu jener Zeit an Amulette gebunden, eine Idee, die vom Christentum übernommen wurde und ihren Niederschlag inhaltlich im Reliquienkult bis zur Gegenwart findet [162].

Revenstorf unterscheidet **5 Entwicklungsphasen** bezüglich der Geschichte der Hypnose, die von den altägyptischen und griechischen Heilriten über Mesmer, Charcot, Liébéault und Bernheim bis zur systematischen Erforschung der Hypnose seit den 50er Jahren des vergangenen Jahrhunderts reicht [112].

Alte hinduistische Meditationspraktiken der Fakire und Yogis, die bis ins 2. vorchristliche Jahrtausend reichen, bezeichnet Revenstorf als **1. Entwicklungsphase** der Hypnose. Das bis in die Gegenwart weitverbreitete Yoga weist in der Induktion und dem „Zielzustand des ungetrübten Bewusstseins“ (Trance) starke Ähnlichkeit mit der Hypnose auf.

Ca. 1500 vor Chr. wurde das wahrscheinlich älteste Zeugnis für hypnotische Induktionen in Form des Papyrus Eber im antiken Ägypten schriftlich niedergelegt [26].

Isis- und Serapis-Kult (Tempelschlaf aus Ägypten) bzw. Asklepius-Kult (Tempelschlaf aus Griechenland) wurden in Form ritueller Induktion für die Befragung des Orakels benutzt, um Heilungen bzw. hellseherische Fähigkeiten zu initiieren, etwa 500 vor Chr. [164].

Exorzismus und andere Heilverfahren aus der primitiven Medizin wurden u.a. in den Tempeln auf der Tiberinsel und auf der Insel Kos von den Priestern und Priesterinnen weiterentwickelt und als Tempelmedizin in Form des Tempelschlafes als spirituelle Hypnotherapie angewandt. Andere Orte ritueller Heilung durch Heilkundige waren geweihte Orte wie Höhlen und Grotten. Der Tempelschlaf wurde von Heilsuggestionen und Genesungsratschlägen begleitet.

Im ersten vorchristlichen Jahrtausend verwendeten die keltischen Druiden reimende Gesänge, um Medien in einen hellseherischen Schlaf zu versetzen. Schon im Alten Testament bei David kommt das Handauflegen, oft in Verbindung mit einer Augenfixation, als Heilmethode vor[65].

Auch im Mittelalter wurden Trancezustände z.T. in Masseneremonien durch kirchliche Würdenträger bzw. weltliche Fürsten induziert, z.B. bei Weihungen romanischer und gotischer Kathedralen, aber auch in der Hexenverfolgung und im Exorzismus[65].

Oft spielten bei diesen oder ähnlichen Zeremonien bestimmte Körperhaltungen (liegend, kniend, Lotussitz u.a.) und zeremonielle Instruktionen eine entscheidende Rolle. Die heilende Wirkung hypnoseähnlicher Anwendungen schrieb man in der Regel einer übermenschlichen Kraft zu (bestimmten Göttern oder Halbgöttern), die meist durch menschliche Medien vermittelt wurde.

Seit Menschengedenken gab es Riten, die Menschen in die Lage versetzten, innerhalb physiologischer Grenzen, die im Allgemeinen als solche nicht bewusst wahrgenommen wurden, psychologische Grenzen des Denkens und damit verbundene körperliche Reaktionen zu überschreiten. Diese psychologischen Grenzen waren durch Glaubenssätze, soziale Normen und Kontextbestimmungen geprägt .

Pater Abbè Faria (1755 – 1819), der „Helfer der Mütter“, half mit Hypnose Geburtsschmerzen zu überwinden und ist noch heute an seinem Wirkungsort, dem indischen Goa, bekannt.

Dem Aufklärer Mesmer (1734 – 1815) gelang es, die Hypnose vom mystisch-religiösen Charakter zu befreien, indem er die exorzistischen Heilungen des Pater Gassner als

natürlich erklärte. Der Exorzismus des Johann Joseph Gassner (1727-1779) wurde von der katholischen Kirche seiner Zeit als Teufelsaustreibung beschrieben. Peter zeigte beim genaueren Studium vorhandener Schriften über die Methodik des Exorzismus, dass es sich um eine besondere Form der Einübung von Selbstkontrolle handelte [104].

Hier beginnt laut Revenstorf die **2. Entwicklungsphase** der Hypnose, in der sie nicht mehr spirituellen, sondern natürlichen Kräften zugeschrieben wird. Kuren körperlicher Leiden durch Handauflegen oder ähnliche Behandlungstechniken (Streichungen, Passes) deutete man als Magnetisierung. Mesmer sprach von einem sogenannten „Fluidum“ als Träger der Wahrnehmungen und charakterisierte diese als animalisch statt mineralisch. Sein Versuch, die Hypnose wissenschaftlich durch die Akademie der Wissenschaften in Paris 1784 zu akkreditieren, misslang, da seine hypnotischen Kuren eher das Aussehen hysterischer Krisen besaßen. Er führte seine Behandlungen oft als Gruppensitzungen durch und kann als erster Gruppentherapeut betrachtet werden.

Nach Ellenberger präsentierte Gassners Exorzismus gewissermaßen das psychotherapeutische Mittelalter, hingegen Mesmers magnetischer Animalismus die Neuzeit der Psychotherapie [28].

Die **3. Entwicklungsphase** der Hypnose nach Revenstorf umfasst in etwa den Zeitraum Mitte bis Ende des vorletzten Jahrhunderts. Die Annahme einer Kraft außerhalb des Patienten wurde fallengelassen. Der Hypnose selbst wurden auch hier abnorme Phänomene zugeschrieben.

Braid (1795 – 1860), ein englischer Augenarzt, wohnte am 13. November des Jahres 1841 einer öffentlichen Konversation in Manchester bei und beobachtete das plötzliche Vibrieren der Augenlider bei der Versuchsperson und ging in eigenen Versuchen diesem Phänomen nach [76,170].

In dieser Zeit fand die Hypnose zur Erreichung von Analgesie bei chirurgischen Eingriffen in England und in Schottland eine breite und erfolgreiche Anwendung. Mit der Entdeckung der chemischen Anästhesie (Äther, Chloroform, Lachgas) nahm die Bedeutung der Hypnose um 1850 allerdings wieder ab. Die Anwendung von Lachgas (Distickstoffmonoxid, N₂O) als geruch- und farbloses Gas im Gemisch mit ausreichend Sauerstoff, verbunden mit den Eigenschaften der Ungiftigkeit und Schmerzherabsetzung fand zunehmend Verbreitung in der Medizin.

Im Jahr 1800 versuchte der Apotheker Humphry Davy als Leiter des „Pneumatischen Instituts“ in Clifton körperlich und seelisch Kranke mit den neu entdeckten Gasen zu behandeln und war dabei auf das Lachgas gestoßen.

Nach zahlreichen Selbstversuchen, die nicht ungefährlich waren, probierte er das Gas auch bei Migräne und Zahnschmerzen aus. Er musste jedoch feststellen, dass der Schmerz nach Abklingen der Wirkung des Gases in voller Intensität zurückkehrte.

1844 stieß der Zahnarzt Horace Wells während einer Jahrmarktaufführung auf die Wirkung des Lachgases und er begann nach einem erfolgreichen Selbstversuch (Extraktion eines Weisheitszahnes unter Lachgas) bei 15 Patienten Zähne völlig schmerzfrei mit Hilfe von Lachgas zu extrahieren. Der Durchbruch der chemischen Anästhesie gelang am 16. Oktober 1846 dem Zahnarzt William Thomas Green Morton aus Boston, der die Wirkung des Schwefeläthers, dessen Entdeckung auf Paracelsus zurückgeht, nutzte, indem er öffentlich einen Tumor bei einem Patienten entfernte. Die Narkose begann ihren Siegeszug um die Welt [107].

1882 hielt der Neurologe Charcot vor der Akademie der Wissenschaften in Paris einen historischen Vortrag über die Anwendung von Hypnose und beschrieb physiologische Prozesse, die in drei aufeinanderfolgenden Stadien während der hypnotischen Trance ablaufen sollen: <Lethargie>, <Katalepsie> und <Somnambulismus> [28].

Durch den dargestellten Zusammenhang zwischen Hypnose und somatischen Phänomenen eignete sich nun diese als Objekt der wissenschaftlichen Auseinandersetzung [43]. Es war die offizielle Einführung der Hypnose als wissenschaftliche und therapeutische Methode [44]. Charcot selbst bezeichnete den hypnotischen Zustand als „künstlich induzierte Neurose“.

Liebèault (1823 – 1904) und Bernheim (1840 – 1919) in Nancy erkannten Ende des vorletzten Jahrhunderts die Hypnose als normalpsychologisches Phänomen an, beruhend auf Suggestion.

Auf dieser Erkenntnis beruht auch die heutige Interpretation der Hypnose: die Fähigkeit des Individuums, Fremdsuggestionen in Autosuggestionen und lebhaftere Vorstellungen umzusetzen. Dies ist die Voraussetzung für das Gelingen einer Hypnose [10].

Dieser Zeitraum umfasst die **4. Entwicklungsphase** der Hypnose nach Revenstorf.

Die beiden französischen Schulen (Charcot in Paris und Bernheim in Nancy) fanden viele Anhänger im deutschsprachigen bzw. europäischen Raum wie Forel, Bleuler, Benedikt, Hoff, Berner, Heidenheim, Pavlow, Vogt u.a.

Freud (1856 – 1939) zeigte zunächst Interesse für beide Schulen, wendete sich dann aber von der Hypnose ab, da er sie nicht für zuverlässig genug hielt. Eine Hypothese ist, dass der Rückgang der Anwendung dieses Verfahrens in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts mit darauf zurückzuführen ist.

Die Hypnose fand als Heilverfahren in der reduzierten Form des Autogenen Trainings [134] als Selbsthypnose mit formelhaftem Inhalt und als gestufte Aktivhypnose um 1930 ihre Anwendung [73].

Nach dem 1. Weltkrieg begann man mit Hilfe der Hypnose funktionelle Störungen, amnestische Erscheinungen und posttraumatische Neurosen vieler Kriegssopfer zu therapieren. Hypnotherapie für die Symptombekämpfung und Aufdeckung verdrängter traumatischer Ereignisse wurde in der psychiatrischen Behandlung Kriegsgeschädigter angewandt [170].

In den 30er Jahren des letzten Jahrhunderts entwickelte sich an den Universitäten eine experimentelle Hypnoseforschung. Diese setzte sich mit der Standardisierung der Phänomene und der psychometrischen Erfassung der Suggestibilität auseinander [52,58,166].

Seit den 50er Jahren gewann die Hypnose zunehmend an klinischer Bedeutung und fand und findet bei Verhaltensproblemen, Neurosen, Behandlung chronischer Schmerzen und psychosomatischen Erkrankungen sowie in der Medizin erfolgreiche Anwendung.

Grosse Anerkennung gebührt hierbei Milton H. Erickson (1901 – 1980), der ein großes Spektrum verschiedenster hypnotischer und damit verbundener allgemeiner psychotherapeutischer Vorgehensweisen in unterschiedlichste klinische Bereiche einführte. Die von ihm entwickelte Hypnotherapie und damit verknüpfte Erneuerung der Psychotherapie könnte man als **5. Phase der Entwicklung** der Hypnose als Therapie bezeichnen. Zahlreiche Autoren fassten die von ihm entwickelte Hypnotherapie darstellend und konsolidierend zusammen [2,30,40,47].

Barber, Spanos und Sarbin bezweifelten die Notwendigkeit einer formellen Tranceinduktion und die dadurch erreichte spezifische Trance-Qualität. Sie legten insbesondere

Wert auf den sozialpsychologischen Aspekt der Kooperation bei der Entstehung hypnotischer Phänomene [4,117,143]. Hilgard und Orne unterstützten dagegen die Auffassung vom hypnotischen Sonderzustand [54,101, 102].

Die Bemühungen um eine wissenschaftliche Fundierung der Hypnose in Europa sind mindestens 200 Jahre alt. In den letzten Jahrzehnten wurde die Grundlagenforschung der Hypnose und der Ausbau dieser als klinisches Heilverfahren vorwiegend im anglo-amerikanischen Raum verstärkt, deren Ergebnisse in den letzten Jahren auch in Europa einen zunehmenden Einfluss auf die Psychotherapie aufzeigten.

In skandinavischen Ländern wie Schweden und Finnland gehört die Ausbildung in Hypnose in das Studium der Psychologie und Zahnmedizin [69]. Dadurch wird erreicht, dass durch den geschulten Umgang mit der Angst des Patienten dieser sicher und kompetent durch den Behandelnden entgegengetreten wird und gemeinsam mit dem Patienten nach Lösungen durch den Einsatz von Hypnose gesucht werden kann.

Definition der Hypnose

Das Wort *hypnos* kommt aus der griechischen Mythologie. Es bedeutet „Sohn der Nacht“ und „Zwillingsbruder des Todes“. Somit verkörpert Hypnos den Schlaf.

Revenstorff verwendet vier Begriffe zur Hypnosethematik:

1. Suggestion (lat. suggerere/ suggestio = unterschieben / eingeben / Eingebung / Einflüsterung). Darunter versteht man die Beeinflussung der Denk-, Willens – und Gefühlsabläufe eines Menschen durch Fremde als Fremd- oder Heterosuggestion oder auch durch sich selbst als Selbst- oder Autosuggestion. Dabei unterscheidet man zwischen direkten und indirekten Suggestionen, die das Bewusstsein, das Unbewusstsein oder beide Ebenen ansprechen.
2. Der Begriff Suggestibilität stellt eine Eigenschaft des Menschen dar, eine suggerierte Idee unkritisch zu akzeptieren, deren Effekt in der Regel durch die Messung der Psychomotorik erfasst werden kann. Hier wird zwischen einer allgemeinen und speziellen Suggestibilität unterschieden.
3. Der Begriff Hypnose selbst beschreibt den Vorgang als solches und
4. die Hypnotisierbarkeit als Eigenschaft des Probanden [111].

In der breiten Bevölkerung wird die Auffassung über das Wesen der Hypnose nach wie vor von irrtümlichen Auffassungen geprägt, welches immer wieder zu Mystifizierungen

führt. Es wird der Verlust von Autonomie und Kontrolle erwartet und befürchtet, was verständlicherweise Angst auslösen kann. Oft gibt es allerdings auch überhöhte Erwartungen hinsichtlich schneller Problemlösungen.

1999 zeigten Johnson und Hauck im Rahmen einer Untersuchung bei verschiedenen Personengruppen, dass diese bezugnehmend auf die Erwartung gegenüber Hypnose drei Faktoren aufgeschlossen gegenüberstanden:

1. kürzere Dauer, um unbewusste Konflikte aufzudecken
2. schmerzlose Zahn- und andere Behandlungen
3. Vergessenes zu erinnern [62].

In der Literatur findet man zahlreiche Versuche, Hypnose zu definieren. Eine einheitliche Definition für Hypnose lässt sich allerdings nicht finden, da die Vielschichtigkeit der Hypnose eine knappe Begriffsbestimmung nicht zuzulassen scheint.

1886 übersetzte Freud Charcots „Neue Vorlesungen über die Krankheiten des Nervensystems insbesondere der Hysterie“, in denen Charcot seine Theorie über Hypnose wie folgt versuchte zu definieren:

„Die Zugänglichkeit einer Person für die Suggestion ist reziprok dem Ausmaß an assoziativen Verbindungen, d.h. je mehr diese Vorstellungsmassen, die das eigentliche Bewusstsein, das „ICH“ darstellen, ausgeschaltet sind, desto leichter werden suggerierte Vorstellungen durch die betreffende Person aufgenommen und dadurch, dass sie außer Zusammenhang mit den bewussten Vorstellungen bleiben, zur praktischen Wirkung gebracht; denn ihre kritische Prüfung bleibt damit unterbunden.“

Chertoks phylogenetische Überlegungen führten 1977 zum entscheidenden Durchbruch der Übertragungstheorie der Hypnose:

„Übertragung bedeutet nicht länger eine einfache Wiederholung früherer psychologischer Erfahrungen, sondern ein Zurückkehren auf eine der menschlichen Konstitution inhärenten archaischen Entwicklungsstufe...“

Hypnose wird zum einen als Übertragungsphänomen und zum anderen als „veränderter Bewusstseinszustand“ definiert [18].

Übertragung im eigentlichen Sinn bedeutet eine aus der Schule der Psychoanalyse beobachtete zwischenmenschliche Bindung zwischen Klient und Therapeut. Der Analytiker setzt seine Erlebnisinhalte im Laufe der Behandlung in Beziehung zu seinem Therapeuten und überträgt sie auf diesen. Wesentlich ist dabei die Auflösung der Übertragung bei fortgeschrittener Behandlung durch die Gegenübertragung durch den Therapeuten. Beide, Übertragung und Gegenübertragung beziehen sich auf den gegenseitigen Austausch von Emotionen, die einen Teil ihres Selbst zum Ausdruck bringen. Das Übertragungsverhältnis bestimmt wesentlich das Klienten-Therapeuten-Verhältnis und bestimmt jedes Verhältnis zwischen zwei in Kommunikation stehenden Individuen.

Kossak wies auf den unterschiedlichen Gebrauch des Terminus Hypnose in folgenden Zusammenhängen hin:

1. Hypnose als Verfahren
2. Hypnose als Erlebnisform
3. Hypnose als Behandlungsform [72].

Barber, Spanos und Chaves sprechen davon, dass Hypnose kein außergewöhnlicher Zustand ist, sondern die veränderten Wahrnehmungen und Verhaltensweisen ebenfalls im Alltag auftreten [5].

Für Erickson ist Hypnose ein Zustand intensivierter Aufmerksamkeit und Aufnahmefähigkeit mit einer erhöhten Reaktionsfähigkeit gegenüber einer Vorstellung oder einem Bündel von Vorstellungen [29].

Für Revenstorf ist Hypnose ein durch Suggestion herbeigeführter, eingengter, schlafähnlicher Bewusstseinszustand mit vegetativen Veränderungen [110].

1955 wurde im "Report of a Subcommittee appointed by the Psychological Medicine Group Committee of the British Medical Association" Hypnose folgendermaßen definiert:

„Hypnose ist ein vorübergehender Zustand veränderter Aufmerksamkeit beim Patienten, ein Zustand, der von einem anderen Menschen hervorgerufen werden kann und in dem verschiedene Phänomene spontan oder als Reaktion auf verbale oder andere Reize auftreten können. Diese Phänomene umfassen eine Bewusstseins- und Gedächtnisveränderung, gesteigerte Empfänglichkeit für Suggestionen, Antworten und Gedanken seitens des Patienten, die ihm in seinem

gewohnten Geisteszustand nicht vertraut sind. Unter anderem können im hypnotischen Zustand Phänomene wie Anästhesie, Lähmung, Muskelstarre und vasomotorische Veränderungen hervorgerufen und unterdrückt werden.“ [77].

Bongartz und Bongartz weisen im Vorwort ihres Buches „Hypnosetherapie“ darauf hin, dass Hypnose weder über Definitionen noch über Beschreibungen begriffen werden kann, sondern nur über die unmittelbare Erfahrung. Sie beziehen sich dabei auf Anton Mesmer, der formulierte: „Einem von Geburt an Blinden würde man vergeblich die Farbtheorie erklären. Man muss ihn die Farben sehen lassen...Mit dem animalischen Magnetismus ist es das gleiche.“ [12].

Hypnose ist ein relativ neuer Name für eine der ältesten Heilmethoden der Menschheit, die wir in allen Kulturen der Früh- und Neuzeit finden, bei den Naturvölkern wie bei den sogenannten höheren Zivilisationen [11].

Im Dialog zwischen Jan van Leyden und dem Marquis von Puységur finden wir folgende Aussage:

„ ...Auch das gehört zum Prinzip des animalischen Magnetismus. Der Magneteur kann nichts für seine Patienten wollen. Er hat keinen Rat für den anderen. Jedoch stellt er eine Situation her, in der deutlicher wird, was der andere im Grunde für sich selber will. Jede Krankheit spricht von einem tiefen Unwillen. Meine Arbeit besteht darin, das positive Wollen unter diesem Unwillen in Kraft zu setzen – und wo dies geschieht, verschwindet sehr häufig die Krankheit...“ [142].

Anwendungen von Hypnose in der Medizin

Die Anwendung von Hypnose variiert durch ihr breites Spektrum an Möglichkeiten, therapeutisch wirksam zu sein. Im Folgenden seien Beispiele für die Anwendung von Hypnose aufgeführt:

- | | |
|-----------------|---|
| Pulmologie | Nikotinentwöhnung, Unterstützung bei Bronchoskopien, Intervention im Asthma-Anfall [68,45] |
| Kardiologie | Hilfe bei Tachykardien und essentieller Hypertonie, Unterstützung beim Legen von Herzkathetern u.ä. [165] |
| Unfallchirurgie | Versorgen kleiner Verletzungen wie Nähen, Repositionieren ausgekugelter Gelenke [41] |

Transplantationsmedizin

psychotherapeutische Begleitung während der Wartezeit auf Organe [153]

psychotherapeutische Nachbetreuung post operationem und Unterstützung der Einheilung durch Aufbau einer postoperativen Anästhesie, präoperative Begleitung und Angstabbau, evtl. völliger Verzicht auf Anästhetika, bessere Wundheilung [60,135]

Onkologie Schmerzkontrolle, psychotherapeutische Begleitung während der einzelnen Behandlungsphasen [158,106]

Steigerung der Kräfte des körpereigenen Immunsystems über Visualisierungstechniken [141]

Gastroenterologie Leberpunktion, Colonoskopie, Rektoskopie, Gastroskopie u.a., psychotherapeutische Begleitung von Patienten mit Magen-Darm-Ulcera, spastischer Colitis, Colon irritabile, Erbrechen, Übelkeit u.a. [35]

Dermatologie Kontrolle von Juckreiz bei Erwachsenen und Kindern, Warzen, Ekzembehandlung, Immunstörungen, Psoriasis, psychotherapeutische Begleitung bei AIDS und verschiedensten Hauterkrankungen mit psychogener Ätiologie [137]

Gynäkologie/ Geburtshilfe

Beschwerden in der Menstruation, Geburtsvorbereitung, Geburt, Phase der Nachgeburt, kleine operative gynäkologische Eingriffe (cave: Amnesie!, d.h. immer in Anwesenheit von Zeugen) [42]

Zahnheilkunde Angstabbau, Kontrolle von Schmerzen, Umgang mit Würgereiz und Myoarthropathie, Speichelsekretion, Blutungskontrolle während operativer Eingriffe, Kinderbehandlung [125,130,150,151]

Psychiatrie Anwendung hypnotischer Sprachmuster [96], Reorientierung auf Körperwahrnehmung, Begleitung von Depressionen, Ängsten, Phobien, psychosomatischen Störungen, Schlafstörungen, Suchtverhalten [100]

Neurologie Begleitung bei Lähmungserscheinungen, Kontrolle von gezielten Bewegungsabläufen, Entspannungsübungen bei phonetischen Störungen, Migräne und Spannungskopfschmerz [7]

Radiodiagnostik	Unterstützung bei Klaustrophobie bei MRT-Untersuchungen [79]
Pädiatrie	Behandlung von Lernproblemen, Ängsten, Verhaltensstörungen, psychischen Störungen, pädiatrischen Problemen, Schmerz, Trauer und tödlichen Krankheiten [99].

2.2 Hypnose als Therapie

Die sog. Hypnotherapie entwickelte sich wie das autogene Training und das katathyme Bilderleben aus der traditionellen Hypnose. Sie beruht nicht nur auf der Einleitung eines speziellen Bewusstseinszustandes, sondern stellt die systematische Nutzung damit verbundener mentaler und physiologischer Prozesse für therapeutische Interventionen dar.

Berücksichtigt man die Tatsache, dass 15-30% der Allgemeinbevölkerung zeitweise an psychischen Störungen leiden, die einer „Begleittherapie“ bedürfen, scheint ein Konzept der psychiatrischen und psychischen Begleitbehandlung zwingend notwendig, da fast jede Erkrankung multikausale, psychosomatische Anteile trägt [162].

Nachstehende Ziele sollen durch die Anwendung von Hypnose erreicht werden:

1. Veränderung physiologischer Prozesse (z.B. Vasokonstriktion)
2. Transformation von Wahrnehmungen und Symptomen (z.B. Analgesie)
3. Anregung szenischer Vorstellungen (Bahnung von Verhalten)
4. Dissoziation und Assoziation („Abspalten“ von Bewusstseinsinhalten bzw. Identifikation mit bestimmten Situationen und Inhalten)
5. Regression und Progression (Zurückgreifen auf frühere Entwicklungsstufen bzw. Erfahrungen; Vorstellen künftiger Erfahrungen)
6. Evokation innerer Suchprozesse (kreative, ressourcenorientierte Problemlösung)

Angststörungen, depressive Reaktionen, Gewohnheitsprobleme (Suchtverhalten), post-traumatische Reaktionen, Schmerzen und eine Vielzahl psychosomatischer und somatischer Störungen zählen zu den Indikationen hypnotherapeutischer Arbeit.

Bongartz bezeichnet die Hypnotherapie in ihrer eigenen modernen Variante als eine psychotherapeutische Methode, die psychische Störungen über die Änderung von belastenden Emotionen und Erfahrungen in der „Realität“ der Trance bearbeitet. Er sieht in ihr keine rein suggestive Therapieform und räumt ihr als eigenständige Therapieform durchaus einen zunehmend breiter werdenden Raum ein [14].

Hypnose als Therapie hat sich neben der Therapieoptimierung insgesamt auch mit der Weiterentwicklung von Sprachmustern beschäftigt und ermöglicht dem Patienten, eine aktive Rolle hinsichtlich seiner Behandlung und Heilung zu übernehmen („self-empowerment“). Der Patient erschließt sich einen neuen Bereich, in dem er sich positiv erlebt und diese Erfahrung wiederum als Ressource von ihm genutzt werden kann. Dies wiederum äußert sich in einer lösungsorientierten Bearbeitung seiner Probleme.

Theorie der Hypnosetherapie

Erickson leitete mit seiner Auffassung über Hypnose eine bedeutsame Wende ein, die einerseits in ihrer großen Flexibilität und Individualisierung und zum anderen in der Orientierung an patientengebundene Ressourcen ihren Ausdruck fand [32].

Das Therapieziel bestand nicht mehr darin, den Patienten möglicherweise durch Suggestionen zu einem nicht „ich-syntonen“ Ergebnis zu führen, sondern ihm die Möglichkeit zu geben, eigene Erfahrungen und Ressourcen für sich nutzbar zu machen. Die Autonomie des Patienten wird dadurch auf besondere Art und Weise gewürdigt und seine Probleme werden einer ganzheitlichen und integrativen Betrachtung unterzogen. Jeder Mensch besitzt eine eigene einzigartige Karte der Welt, verfügt über ein System von Überzeugungen, das unbewusst ist und in Trance genutzt werden kann.

Die Prinzipien der Ericksonschen Hypnotherapie können wie folgt dargestellt werden :

Utilisation Nutzbarmachung der Werte des Patienten, seines kognitiven, emotionalen und interaktionellen Stils (Pacing und Leading)

minimale strategische Veränderungen

Lösung des Problems an der Stelle des geringsten Widerstandes mit dem Ziel einer Neuorganisation

Destabilisierung Labilisierung eines eingefahrenen Denkmusters durch einen Moment der Verwirrung (Konfusion)

Bahnung / Vorprägung

Suggestionen werden wahrscheinlich eher rezipiert, wenn diese phonetisch oder semantisch oder durch Bilder, Metaphern oder Kontexte gebahnt sind

Beiläufigkeit das Individuum entscheidet unbewusst über die Nützlichkeit beiläufig aufgenommenener wichtiger Suggestionen (indirekt, metaphorisch, eingestreut, anekdotisch, gleichgültig, usw.)

Unterbrechung gewohnter Muster

Denk-, Wahrnehmungs- und motorische Gewohnheiten werden an kritischen Stellen unterbrochen (Griff zur Zigarettenschachtel)

Erschließung von Ressourcen

durch Regression können ausgegrenzte und auch andere vorhandene Lebenserfahrungen für die Bewältigung bestimmter Problemsituationen zugänglich gemacht und genutzt werden

Rekonstruktion / Reframing

traumatische Lebenserfahrungen sollen in Trance durch Rekonstruktion fiktiv, aber plausibel abgeschlossen, umgedeutet oder gelindert werden

Reorientierung in der Zeit

das Problem des Patienten wird in die Vergangenheit (Regression) oder in die Zukunft (Progression) verlagert, um in dieser veränderten Befindlichkeit / Position eine andere Sichtweise zu gewinnen

Schutz des Unbewussten

Schutz der Problembearbeitung durch Amnesie oder Ablenkung, falls in Trance gefundene Lösungen irrational oder schmerzhaft erscheinen [111].

So lassen die typischen tranceinduzierenden Sprachmuster M.H. Ericksons als indirekte hypnotische Sprachmuster oft den Widerstand eines Patienten diesen als Ressource erkennen und therapeutisch nutzen. Unter Widerstand versteht man die Kraft des Patienten, die sich während der Therapie der Bewusstmachung verdrängter Wünsche und

Bedürfnisse sowie verdrängter Schuldgefühle entgegensetzt. Der Begriff Widerstand selbst wurde von Freud eingeführt [23].

M.H. Erickson gelang es, über die Erkenntnis von der Entdeckung sogenannter Doppelbotschaften (double takes), d.h. Wahrnehmungen auf zwei verschiedenen Verstehebenen, die Kommunikation zwischen Hypnotherapeut und Klient lösungsorientiert zu gestalten. Er entdeckte, dass selbst „Dreifachbotschaften“ (triple takes) möglich waren und die Kommunikation durch eine Vielzahl von Faktoren, wie Tonalität, Zeitqualitäten, Nähe und Ferne von Assoziationen zu bestimmten Erlebnissen und damit verbundenen Gefühlen, inhärenten Widerstände, Verzerrungen von erlebten Eindrücken, Mehrdeutigkeit u.v.m. geprägt ist [3].

Brunner und Handrock zeigten in ihrem Beitrag auf dem 15. Internationalen Kongress für Hypnose im Oktober 2000, dass bereits seit einigen tausend Jahren in religiösen und philosophischen Texten „Erickson`sche“ Sprachmuster Anwendung finden [16].

Walter führte in ihrem Artikel Beispiele für Techniken in der hypnotischen Gesprächsführung auf:

- Auslösen innerer Suchprozesse
- Beiläufigkeit
- eingestreute Suggestionen
- indirekte Sprache
- Future-Pacing
- Entwicklung von Assoziationen
- Zeitverzerrung

Strukturierung durch „Dehypnotisieren der Sprache“ [162].

2.3 Trance

Charakteristika hypnotischer Trancephänomene

Unter Hypnose wird in der Regel die Induktion und Nutzung, d.h. ein Prozess verstanden. Als Trance beschreibt man den dadurch angeregten Zustand.

Der Trancezustand zeichnet sich durch bestimmte beobachtbare (physiologische) und subjektive Eigenschaften aus.

Zu den beobachtbaren Indikatoren zählen:

- Erniedrigung von Tonus, Herzrate und Blutdruck
- Dilatation der Gefäße
- regelmäßigere und langsamere Atmung
- geringere Ansprechbarkeit und Frequenz von Blink – und Schluckreflex
- ideomotorische Reaktionen (Chevreurischer Pendelversuch, Ja – Nein – Signale)
- direkte motorische Innervationsänderung von Beuger und Strecker nach Wundt
- Levitation, Katalepsie
- Lidschluss oder Defokussierung der Augen
- Immobilität und " Sprechfaulheit" u.a. [23]

subjektive Indikatoren sind :

- körperliche Entspannung bei gleichzeitiger mentaler Wachheit
- lebhafte Vorstellung (Halluzination, Imagination)
- Verringerung der externen Wahrnehmung (Tunnelvision)
- Entfremdungsempfinden vom eigenen Körper (hypnotische Analgesie)
- Zeitverzerrung (in der Regel Verkürzung ca. um 50 %)
- Gleichgültigkeit oder Amüsiertheit (über den Trancezustand)
- Amnesie (für Tranceinhalte) [112].

Hypothesen zur Tranceentstehung

In der theoretischen Fundierung der Hypnotherapie sind mehrere Aspekte, teils physiologischer, teils psychologischer Natur zu berücksichtigen. Es existieren unterschiedliche Annahmen über verschiedene Formen der Informationsverarbeitung (kognitive Modi, subliminale Wahrnehmung) und soziale Determination des Tranceverhaltens (Kontext und Rolle). Kognition steht als Sammelbegriff für alle Vorgänge und Strukturen, die mit Wahrnehmung und Erkenntnis, wie Erinnerung, Wiedererkennen, Vorstellung, Begriffs-

bildung, Gedanke, Erwartung, Vermutung, Problemlösung und Planung zusammenhängen. Man unterscheidet Kognition als Prozess des Erkennens von Kognition als Ergebnis dieses Prozesses. Unter subliminaler Wahrnehmung versteht man das Registrieren von nicht bewusst aufgenommenen Reizen, z.B. bei zu kurzer Einwirkzeit, und deren Verarbeitung. Einzelne Autoren zeigten und zeigen hierbei oft unterschiedliche Meinungen über die entsprechenden Aspekte auf.

Im Folgenden sollen kurz die verschiedenen Hypothesen für die Entstehung hypnotischer Trance erläutert werden.

Verlagerung der kognitiven Aktivität

Es wird davon ausgegangen, dass beide Hirnhälften unterschiedlich Information verarbeiten. Die linke Hirnhälfte ist bei ca. 95% der Rechtshänder für Sprache, logisch-assoziatives Denken „zuständig“, während die rechte Hirnhälfte für räumliche Vorstellung, intuitiv-ganzheitliches Denken und Fühlen und Zeitwahrnehmung dominant ist.

Von Springer und Deutsch wurde mehrfach nachgewiesen, dass in Trance die Hemisphärentätigkeit verschoben ist [145]. Infolgedessen soll der dominante Denkstil verlassen werden und die räumliche, bildhafte, musikalische, ganzheitliche, intuitive Verarbeitung gewohnter Denkmuster durchbrochen werden. Das Langzeitgedächtnis wird unter Hypnose besonders zugänglich, was für die hypnotische Altersregression von Bedeutung sein kann.

Subliminale Wahrnehmung

Von unserem Gehirn werden viel mehr Informationen unbewusst als bewusst aufgenommen. Es existieren zahlreiche Untersuchungen über unterschwellige Wahrnehmungen, die zeigen, dass Information aufgenommen, abgespeichert und später wieder abgerufen werden kann – auch wenn uns diese Prozesse nicht bewusst sind, also im Unbewussten verborgen bleiben. Diese Erkenntnisse sind als indirekte Methoden hypnotischer Kommunikation zu nutzen [22,34]. Es handelt sich hierbei vor allem um natürliche Informationen, die wir über nonverbale Kommunikation verarbeiten. Dazu zählen Mimik, Gestik, Gerüche, Farben, Stimmungen u.a. .

Das Unbewusste bewirkt ohne bewusste Steuerung des Gehirns direkt eine Änderung des Verhaltens, sowohl im Sinne automatisierter Handlungen (Gehen, Radfahren, Autofahren) sowie in Form posthypnotischer Aufträge im Kontext der Hypnose. Posthypnotische Aufträge zählen dabei zu den wirksamsten hypnotherapeutischen Interventionen,

mit denen sich Tranceeinleitung verkürzen, Trancevertiefungen erreichen und Schmerz- und Blutungskontrolle u.a. über die Behandlungssitzung hinaus erzielen lassen. Es werden Änderungen im Verhalten des Patienten evoziert [24].

Bei sog. „Doppelinduktionen“ oder analoger bzw. digitaler Informationsgebung wird unbewusst tatsächlich mehr aufgenommen als das Bewusstsein wahrnimmt.

Während die analoge Kommunikation weitgehend der nichtverbalen Kommunikation entspricht, findet man bei der digitalen Informationsgebung das Weitergeben von Inhalten mittels natürlicher Wortsprachen, willkürlich zugeordneter Zeichen bzw. Symbolen [163].

Scholz untersuchte die unbewusste Informationsverarbeitung, indem er ein Verfahren entwickelte, bei dem die Signale subliminal auditorisch präsentiert wurden. Diese Ergebnisse zeigten deutliche Differenzen in der Verarbeitung von Gesunden gegenüber verschiedenen klinischen Störungen, wie Panikattacken, depressive Störungen, somatoforme Störungen, Essstörungen und Schmerzsyndromen. Die Patienten profitierten während der hypnotischen Trance von Suggestionen, die sich auf die entsprechende Störung bezogen, während andere Patienten mit o.g. Störungen Suggestionen unter Nicht-Trance-Bedingungen verarbeiteten. Dabei handelte es sich um Suggestionen, die sich auf somatoforme Störungen, Angst, Depression und allgemeine Gesundheit bezogen [132].

Trance als Sonderzustand

Als sogenannter Sonderzustand kann Trance durchaus mit Schlaf, Narkose oder anderen veränderten Bewusstseinszuständen verglichen werden - Altered States of Consciousness, ASC [88].

Es treten Veränderungen in der Psyche ein, die z.B. in der Motorik, in der Physiologie oder in der subjektiven Wahrnehmung ihren Ausdruck finden. Trance-Erleben hebt sich in seinen verschiedensten Merkmalen wie Analgesie, Katalepsie und Regression deutlich vom Wachbewusstsein ab [31,37,54,101,138].

Wiederholt wies Barber als Ergebnis nach, dass unter hypnotischer Analgesie die Herzfrequenz steigt, und zwar bei den Klienten / Patienten, die eine sogenannte Tieftrance

erleben, d.h. hochsuggestibel sind. Schwachsuggestible Patienten dagegen, die den Schmerz eher kognitiv bewältigen, scheinen einen anderen Weg zu beschreiten [6].

Barber erkannte, dass viele Patienten aufgabenorientiert (hier: Umgang mit Schmerz) ein „hypnotisches Verhalten“ zeigten, d.h. diese anders mit Schmerz umgingen.

Dabei war das Verhalten der Versuchspersonen von der Definition der gegebenen Situation durch den Versuchsleiter mitbestimmt. Erwartungshaltung des Klienten und Einstellung gegenüber Hypnose beeinflussten ebenfalls das Tranceverhalten der Probanden. Nach Barber treten bei allen Menschen Verhaltensweisen im Alltag auf, die denen in Hypnose ähnlich oder sogar gleich sind.

Neodissoziationstheorie

Hilgard gab mit der Neodissoziationstheorie eine Erklärung dafür, Wert auf Amnesie für bearbeitete Inhalte in der Hypnotherapie zu legen und bezog sich damit auf eine Veröffentlichung von Janet im Jahre 1904. Dieser beschrieb Dissoziationen als Abspaltung pathogener Inhalte und hielt diese für abnorme Vorgänge. Für Hilgard dagegen ist die Dissoziation ein normales kognitives Phänomen [54,55].

Eine Form der Dissoziation stellt die Amnesie dar, die auf eine „Verdrängung“ bestimmter Inhalte zurückgeführt werden kann. Durch das Sich – Nicht - Erinnern an diese wird dem Hypnotisanden neben der rationalen Analyse eines Geschehens ein Weg angeboten, unbewusst einen kreativen Prozess als Lösungsansatz bestimmter Probleme zu ermöglichen.

Die Abspaltung körperlicher Empfindungen (z.B. Schmerz) unter Hypnose erklärt er mit einem in unserem Körper vorhandenen Kontrollmechanismus, der zentral gesteuert wird. Autonome Reaktionen (Pulsrate, Blutdruck) sind ebenso beeinflussbar wie das endokrine System und das Immunsystem, d.h. es sind einzelne Steuermechanismen unter Hypnose direkter ansprechbar.

Soziale Determinanten der Trance

Barber geht auch davon aus, dass es zwei den Trancezustand begünstigende Kontextvariablen zu geben scheint, die in Abhängigkeit der hypnotischen Induktion den Verlauf der Trance beeinflussen. Zum einen handelt es sich um die positiven Erwartungen an die Situation, zum anderen um die Involviertheit in die suggerierten Vorstellungen. Er

und Spanos wiesen insbesondere auf die sozialpsychologischen Determinanten des hypnotischen Kontextes hin [4,143].

Dabei spielen die Aufgabenmotivation und die Absorptionsfähigkeit des Patienten eine wichtige Rolle. Beides wird von der Qualität der Interaktion zwischen Zahnarzt / Therapeut und Patient / Klient beeinflusst, welches auch als Rapport bezeichnet wird.

Der primäre Ansatzpunkt hypnotischer Intervention liegt in der Auflösung der Problemstellung, die es dem Patienten ermöglicht, sich der Behandlung in einer Weise zugänglich zu machen, die ein stabiles Arzt/ Therapeut – Patienten/ Klienten-Verhältnis sich entwickeln lässt. Es kann langfristig zu einer positiven Veränderung von Verhalten und Kognition des Patienten kommen [75].

Folgende Kontextmerkmale sind dabei mit von Bedeutung:

1. Definition der Situation als Hypnose
2. Monotonie, nichtalltägliche Intonation
3. Beseitigung von Befürchtungen
4. Kooperation
5. Entspannungsinstruktion
6. Kopplung von Trancesuggestionen an spontane Veränderungen
7. Schliessen der Augenlider
8. zielgerichtete Imagination
9. Verhinderung von Misserfolg durch Umdeutung (Reframing)

Von entscheidender Bedeutung ist dabei immer das Verhältnis zwischen Hypnotiseur und Hypnotisand, dessen Grundlage Vertrauen und gegenseitige Achtung darstellt.

Im Allgemeinen wird die klinische Hypnose immer in ihrer Patient-Therapeut-Beziehung betrachtet und das Ergebnis wird wesentlich von der compliance des Patienten und der Fähigkeit des Therapeuten, die „Landkarte“ des Patienten zu nutzen, bestimmt. Darunter versteht man das Erkennen und Nutzen des momentanen Zustandes des Patienten hinsichtlich seiner Gefühle und Wahrnehmungen, auch als Utilisation bezeichnet.

2.4 Physiologische Grundlagenforschung der Hypnose

Im Jahre 1881 erschien der wahrscheinlich erste Artikel über physiologische Hypnoseforschung von Richter. Erst mit der Entwicklung des Saitengalvanometers durch Einthoven (1860 – 1927), für welches er 1924 den Nobelpreis für Medizin erhielt, konnten erste Messungen von Aktionsströmen an Muskeln und Nerven vorgenommen werden.

Die Suggestionslehre Bernheims (1840 – 1919) als Vertreter der Schule von Nancy neben Lièbèault (1823 – 1904) hatte immer mehr an Einfluss gewonnen, so dass das Interesse für die physiologische Erforschung der Hypnose stark gestiegen war.

Im Mittelpunkt der Untersuchungen standen neben dem hypnotischen Zustand auch die Messungen der Auswirkungen von Suggestionen mit und ohne Hypnose bzw. die Messung suggerierter physiologischer Veränderungen [167]. In der Hypnoseforschung wurden messbare Veränderungen auf der körperlichen bzw. physiologischen Ebene gefunden. Dazu zählen die Verminderung der Atemgeschwindigkeit bzw. die Senkung der Herzschlagrate. Der Blutdruck weist ebenfalls Veränderungen auf, d.h. es kann im Allgemeinen von einer dämpfenden Wirkung der Hypnose auf das Herz – Kreislauf – System gesprochen werden. Die spontan auftretenden Hautwiderstände nehmen ab. Veränderungen der Hormonkonzentrationen im Organismus lassen Rückschlüsse auf die Wirkung der Hypnose zu. So wurde am Psychologischen Institut der Universität Konstanz ein Absinken von Katecholaminen und von Plasmacortisol an hypnotisierten Probanden beobachtet.

In Stresssituationen stieg die Konzentration beider Hormone wieder an [11].

Bongartz wies eine zunächst paradox erscheinende Verminderung der Leukozyten unter Hypnose nach. Die Erklärung dafür fand sich in einer erhöhten Bereitschaft der Anlagerung der Leukozyten an die Gefäßwand und einer damit verbundenen gesteigerten Immunabwehr [13].

Hirnphysiologische Studien wurden mit der Entwicklung des EEG durch Berger möglich, denen eine Vielzahl widersprüchlicher Befunde zur Alpha-Aktivität folgten [8,82].

1948 wurde die erste wesentliche Hypnose-EEG-Studie von Franek und Thren durchgeführt. Sie bestätigten, in Anlehnung an Kornmüller, dass kurz nach einem Sauerstoffmangel über den frontalen Ableitungen eine Amplitudenvergrößerung der Alpha – Wellen und eine Frequenzerniedrigung um 1 bis 2 Hz auftritt und schlossen daraus,

daraus, dass dieser Befund mit einer beginnenden Bewusstseinsbeschränkung korreliert [36,71]. Diese Konklusion sollte die weitere Forschung dominieren. Sie wird noch heute in den Konzepten der "Altered States of Consciousness" (ASC) fortgesetzt.

1949 meinte Kretschmer, dass die EEG-Muster durch Delta-Wellen während des hypnotischen Zustandes – ähnlich wie im tiefen Schlaf – bestimmt sind [74].

Gemessene Hirnströme bei Hypnotisierten wiesen deutlich auf eine höhere Alpha-Wellen-Aktivität in der rechten Hirnhälfte gegenüber der linken Hirnhälfte hin[11].

Heimann schrieb 1953, dass vegetative Funktionsveränderungen unter Hypnose nicht notwendig auftreten, aber eine erhöhte Bereitschaft dazu vorhanden ist und nachgewiesen wurde [48].

Das Hypnose-EEG ließ sich dagegen eindeutig vom Schlaf-EEG abgrenzen. Diese Befunde wurden auch von Katzenstein bestätigt [19,67].

Die erhöhte Theta-Aktivität wurde unter Laborbedingungen [19] und unter sogenannten naturalistischen Trancezuständen nachgewiesen, wie bei Feuerläufern, Hakenschwungzelebranten und einem Fakir [82].

Das Feuerlaufen (Pyrovasie) ist als alter religiöser Ritus im südosteuropäischen und asiatischen Raum (Indien, Indonesien, Südseeinseln) verbreitet. In Griechenland findet das Feuerlaufen als Unverletzlichkeitsritus jährlich am 21. Mai, dem Feiertag des heiligen Konstantin und der heiligen Helena drei Tage lang statt. Es dient der Identifikation mit den Heiligen, um ähnliche Fähigkeiten zu erlangen und so besser mit Stress und Schmerz umzugehen.

Ähnliche rituelle Abläufe, verbunden mit meditativen Tranceübungen, Tänzern, Tieropfern u.a., finden sich ebenfalls bei verschiedenen Besessenheitsriten in Afrika oder bei Indianerstämmen im Amazonasurwald. Als typische Auslöser der Trance wirken monotone Musik, Tanzrhythmen, stereotype Bewegungsabläufe, Hunger, Gruppeneffekte, Ikonen, brennende Kerzen, Feuer und autohypnotisch wirksame religiöse Vorstellungen [172,80].

Um die Wirkung des suggestiv erzeugten Trancezustandes, nämlich den Berührungsschmerz der nackten Fußsohle mit glühender Holzkohle von bis zu 500 C°, zu untersuchen, wurden die Hirnströme der Feuerläufer als Spontan- EEG mit einer Telemetrieanlage gemessen. Während des Feuerlaufens stieg die Theta- Aktivität signifikant an.

Auch beim Hakenschwungzeremoniell in Sri Lanka wurde bei den untersuchten Probanden in Antizipation und während der Schmerzreizung ein gleiches Ergebnis über die sensomotorischen Hirnabschnitte gefunden. Die erhöhte Theta- Aktivität war noch über Stunden nach dem Schmerz-Ritual nachweisbar.

In Feldexperimenten bei Marathonläufern wurden telemetrische Langzeitableitungen des Spontan- EEGs vor, während und nach dem Marathonlauf durchgeführt. In dieser Studie wiesen die EEG-Messungen ebenfalls ein signifikantes Ansteigen der Theta-Aktivität mit stärkerer rechtshemisphärischer Aktivierung bei reduzierter Schmerzwahrnehmung auf. Gleichzeitig stieg der Endorphinspiegel im Plasma gegen Ende des Laufes und zwei Stunden über das Ende des Laufes hin an. Es kann angenommen werden, dass die deutliche Schmerzreduzierung einhergeht mit den euphorischen trancevertiefenden Empfindungen und dem Anstieg der erhöhten Plasmaendorphin- Ausschüttung [81].

Die Feld- und Laboruntersuchungen zeigten, dass vor und während der Schmerzreizung bei autohypnotischer Bewusstseinsänderung starke Verlangsamungen der Hirnströme auftraten. Charcot und vor allem Janet und später auch Hilgard formulierten bereits ähnliche Ideen und Experimente im Dissoziationskonzept [53,55].

Die EEG-Verlangsamung kann Ausdruck einer physiologischen Desaktivierung und selektiven Einengung der Aufmerksamkeit sein [82].

Ehlers und Kugler kamen zu dem Ergebnis einer Seitendifferenz zwischen Wach- und Hypnose-Zustand mit rechts-parieto-occipitaler Intensitätsabnahme im Theta-Bereich in Hypnose [27]. Sie bezogen sich damit wie zahlreiche andere Autoren auf die Lateralisation der kognitiven Verarbeitung [38].

Im gesamten Forschungsbereich trat nun die Lateralisationsidee mehr in den Vordergrund. Sie blieb für die nächsten Jahre unangetastet und fand in zahlreichen Ausbildungsseminaren in Hypnotherapie und im NLP (Neurolinguistisches Programmieren) als eine aus den indirekten Hypnosetechniken Ericksons entwickelte Kommunikationstechnik und Therapieform eine breite Anwendung.

Anfang 1990 fanden Untersuchungen an 1269 Probanden mit dem Untersuchungsergebnis statt, dass keine statistisch signifikanten Unterschiede in der Lateralisation nachweisbar seien. Mit neuen Untersuchungstechniken aus der Nuklearmedizin (Spect-Untersuchungen) gelang es Ende der 80er Jahre, eine erhöhte Durchblutung im Stirn-

hirn nachzuweisen. Auf diese Ergebnisse stützt sich die sogenannte Frontalisationstheorie [46,159,160].

Diese Ergebnisse zeigten, dass die Lateralisation wohl für kognitive Prozesse typisch ist, aber nicht auf den Basiszustand der Hypnose bezogen werden kann. Auf neurophysiologischer Ebene scheint die Lateralisation der Verarbeitung der Suggestion, die Frontalisation dagegen dem hypnotischen Trancezustand als einem von vielen möglichen Bewusstseinszuständen zu entsprechen.

Die Zukunft der EEG-Hypnose-Forschung scheint in der Erforschung der verschiedenen Cortex- Areale zu liegen.

Walter veröffentlichte Ergebnisse ihrer Untersuchungen an Patienten, an denen die Hirndurchblutung, der Hirn-glukosestoffwechsel, blutchemische Parameter, rectale Temperatur und systolischer sowie diastolischer Blutdruck gemessen wurden. Sie stellte fest, dass die Herzfrequenz abfiel, sich aber der Blutdruck unter Hypnose nicht wesentlich änderte [161].

Piesbergen, Mideke und Butollo gelang es in Folge der Entwicklung einer Aufzeichnungs- und Feedback-Software mit Kopplung an einen PC, die permanente Online-Darstellung des aktuellen Blutdruckes und der Herzfrequenz von Patienten darzustellen. Es gelang bei einigen Patienten in Trance den Blutdruck schneller und anhaltender zu senken als bei nicht hypnotisierten Probanden [105].

Allen diesen physiologischen Veränderungen ist eines gemeinsam: Sie sind Bestandteil des sogenannten trophotropen Reaktionsmusters des menschlichen Organismus und beruhen auf einer Dämpfung des sympathischen Nervensystems.

2.5 Hypnose in der Zahnmedizin

Die Anforderungen an praktizierende Zahnmediziner sind vielfältiger Natur. Der tägliche Umgang mit Patienten, die bewusst oder unbewusst ihre Ängste auf uns projizieren, stellt einen Hauptstressfaktor im Praxisalltag dar. Der Einsatz gezielter medizinischer Hypnose mit dem Ziel, den angespannten, ängstlichen Patienten zu entspannen und eine gute compliance (Behandlungsbereitwilligkeit) zu erreichen, hilft oft dem Patienten, dem Behandler und den Mitarbeitern, besser mit der Angst umzugehen.

In zahlreichen Veröffentlichungen wird darauf verwiesen, dass die Behandlung von ängstlichen Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen sowie von Behinderten und mul-

timorbiden Patienten auch von den Zahnärzten als belastend und anstrengend empfunden wird. Nichtkooperative Patienten werden oftmals unter Allgemeinanästhesie zahnmedizinisch behandelt, ohne dass auf die Problematik des Umganges mit Angst und Schmerz eingegangen wird.

Eine Möglichkeit, den Patienten die Behandlungssituation beim Zahnarzt entspannt erleben zu lassen, ist der Einsatz von Hypnose. Im Vordergrund steht dabei das schrittweise Aufbauen eines Vertrauensverhältnisses zwischen Patient, Behandler und Assistenten.

Schmierer beschreibt, dass der Angstabbau in der Zahnmedizin an erster Stelle steht. 20% der Bevölkerung leidet an einer so großen Zahnarztangst, die einen Besuch beim Zahnarzt unmöglich macht. Dies hat gravierende Folgen betreffs mangelnder Mundhygiene, Zahnstatus und Allgemeingesundheit [131].

Hypnose kennt viele Indikationen in der Zahnmedizin. Zu ihnen zählen:

Angstabbau (Zahnarztphobie), allgemeine Entspannung, Kinderbehandlung, Hypnoanalgesie und –anästhesie, Blutungskontrolle, posthypnotische Aufträge, Langzeitbehandlung, Selbsthypnose, Myoarthropathie, Würgereiz, Kreislaufkontrolle, Umgang mit habits, Prothesenunverträglichkeit, akuter und chronischer Schmerz, Neuralgien, Schleimhauterkrankungen, Tumore, Immunstörungen und Allergien [123].

Neben der Angst vor zahnärztlichen Eingriffen, Phobien und Panikanfällen stellt zunehmend der Bereich der Psychosomatik eine Indikation für die Anwendung von Hypnoseverfahren in der Zahnmedizin dar [33].

Allgemeine Betrachtungen

Der Kiefer- und Mundbereich besitzt eine besondere psychische Bedeutung:

- es werden die ersten Bedürfnisse befriedigt, der erste Atemzug geholt, die erste Nahrung aufgenommen, der erste Laut geäußert
- Sicherheit und Vertrauen erfahren
- Zärtlichkeiten ausgetauscht
- Kommunikation geführt usw.

Ash und Schmideder beschreiben den orofacialen Bereich als einen der sensibelsten Bereiche des Körpers [1].

Die kritisch soziale Distanz wird durch die räumliche Nähe des Zahnarztes zu den Patienten überschritten und von manchem als unangenehm und grenzüberschreitend, sogar als bedrohlich erlebt. Unter sozialer Distanz wird der von uns Menschen als angenehm bzw. unangenehm wahrgenommene Abstand zwischen uns und Personen in unmittelbarer Nähe verstanden. Dabei scheint es ein Nord-Süd-Gefälle zu geben, d.h. im nördlichen Teil Europas lebende Menschen lassen weniger körperliche Nähe zu als in Südeuropa lebende Menschen. Die unfreiwillige Nähe beim Zahnarzt wird zeitlich von der Art der zahnmedizinischen Intervention mitbestimmt und vermittelt den Patienten oft das Gefühl des Ausgeliefertseins.

Folgende Faktoren beeinflussen nach Ingersoll das Behandlungsklima negativ:

- Ablauf invasiver Handlungen, wie Bohren, Präparieren, Extrahieren, Schneiden...
- höhere Schmerzempfindlichkeit der Schleimhautbereiche
- Schallleitung der Arbeitsgeräusche über die Schädelknochen
- ungewohnte Körperhaltung des Patienten
- fehlende Kontrolle über die Situation im Allgemeinen wie im Speziellen [59].

Ebenso spielt das oft als zu hell empfundene Licht der OP-Arbeitsleuchten eine negative Rolle während der Behandlung.

Eine Studie von Rodolfa et al. zeigt, dass 35 % der Patienten Symptome von Angst zeigen, die sie als hohe seelische Belastung erleben [115].

Die Symptome von Angst äußern sich in vegetativer Dystonie, allgemeinem körperlichem wie psychischem Unwohlsein bis hin zu Panikanfällen.

Fast 10 % der Angstpatienten weisen eine derart ausgeprägte Phobie auf, dass sie selbst heftigste Zahn- und Kieferschmerzen aushalten, ohne zahnmedizinische Hilfe in Anspruch zu nehmen [95, 78, 94, 156, 127]. Der innerpsychische Druck und die phobischen Ängste nehmen gleich stark zu wie zahnärztliche Behandlung nicht in Anspruch genommen wird, obwohl eben die Situation immer mehr aggraviert und der Behandlungsbedarf steigt.

Allgemein kann festgestellt werden, dass ängstliche Patienten weniger widerstandsfähig auf Belastungen reagieren und für sie häufig die Behandlungssituation beim Zahnarzt eine solche Belastung darstellt [86].

Die Angst vor Zahnbehandlungen entsteht in vielen Fällen durch Konditionierung, d.h. entweder durch eine einzelne negative Erfahrung beim Zahnarzt oder durch mehrere ähnliche Erfahrungen bei Ärzten, wie Wolpe feststellte [171]. Oft weisen Eltern, deren Kinder an einer ausgeprägten Zahnarztangst leiden, ebenfalls Symptome einer dentalen Phobie auf. In der Behandlungssituation werden dann diese Ängste nonverbal gegenseitig übertragen [157, 69, 151]. Leider findet man auch häufig bei Eltern die verbale Androhung eines Zahnarztbesuches, so dass das Kind den Besuch als Strafe empfindet.

Kaplan et al beschreiben, dass mittels Hypnose, Meditation, Autogenem Training, progressiver Muskelentspannung nach Jacobson, Biofeedback und anderen Entspannungsverfahren diesen Patienten geholfen werden kann, besser mit ihrer Angst umzugehen und sich behandeln zu lassen [66]. Sinnvoll ist die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit Psychologen und Psychotherapeuten, die z.B. über eine Verhaltenstherapie dem ängstlichen Patient die Möglichkeit eröffnen, mit seiner Angst umzugehen und diese zu überwinden.

Angst als Eigenschaft (trait-Angst) wird von Spielberger als erworbene, zeitstabile Verhaltensdisposition beschrieben, die beim Individuum zu bestimmten Erlebens- und Verhaltensweisen führt, die wiederum eine Vielzahl objektiv wenig gefährlicher Situationen als Bedrohung erleben lassen. Obwohl also die objektive Bedrohung nicht besteht, reagiert der Patient mit einem Anstieg seiner Zustandsangst [144].

Angst als Zustand spiegelt einen emotionalen Zustand wieder, in dem sich der Patient befindet. Dieser Zustand ist von Anspannung, Nervosität, innerer Unruhe und Furcht vor zukünftigen Ereignissen gekennzeichnet. Als physiologisches Korrelat findet man eine erhöhte Aktivität des autonomen Nervensystems.

In der Ätiologie der Zahnbehandlungsangst bzw.-phobie unterscheiden Jöhren und Sarty folgende Modelle:

- klassische Konditionierung
- Modelllernen

- Schmerzerwartung
- Einfluss der sozialen Schicht
- altersbedingte Faktoren
- Persönlichkeitsdisposition Patient und Zahnarzt

[63].

Die Eigenschaften und Verhaltensweisen des behandelnden Zahnarztes spielen in der Entstehung bzw. Vermeidung von Angst eine wesentliche Rolle. Winnberg und Mitarbeiter erstellten an 98 Erwachsenen eine Aufstellung gewünschter und unerwünschter Eigenschaften des Behandlers [169].

Erwünschte Eigenschaften	unerwünschte Eigenschaften
klinische Erfahrung	unsanfte Behandlung
manuelles Geschick	wenig Zeit und Aufmerksamkeit
Zuhören können, sich Zeit für den Patienten nehmen	die Schmerzen des Patienten ignorieren
Verständnis zeigen für die Situation	Patient nicht ernst nehmen
Freundlichkeit, Wärme, Ruhe	Überheblichkeit, Kälte
fürsorgliches Verhalten	lange Wartezeiten
Aufklärung über geplante Therapie	
Aufbau eines Vertrauensverhältnisses	

Lechner befragte 40 zufällig ausgesuchte Patienten einer Stuttgarter Zahnarztpraxis nach ihrer Erinnerung an das Angst- Schmerzniveau ihrer ersten Behandlung. Das Ver-

halten des Zahnarztes und der Zahnarthelferin in der Erstkonsultation beeinflusst das vorhandene Angstniveau des Patienten [84].

Aufbau einer Hypnosesitzung beim Zahnarzt

Bevor es zu einer Hypnosesitzung kommt, sollte in einem Vorgespräch mit dem Patienten sein Anliegen genau hinterfragt werden. Dazu empfiehlt es sich, einen Hypnose-Anamnese-Fragebogen ausfüllen zu lassen und diesen gemeinsam auszuwerten. Dieses gemeinsame Auswerten dient dem gegenseitigem besseren Kennenlernen und hilft, mögliche überspannte Vorstellungen des Patienten zu revidieren und das oder die Behandlungsziel(e) zu formulieren.

Die Hypnose selbst verläuft wie folgt:

1. Induktion der Hypnose
2. Vertiefung der Trance
3. Aufrechterhaltung der Trance ~ Durchführen der Therapie
4. Dehypnose und Reorientierung, posthypnotischer Auftrag
5. ggf. partielle oder totale Amnesie

Als **Induktionsform** kann man zwischen direkter und indirekter Induktion unterscheiden. Eine Gegenüberstellung der möglichen Induktionen ist in der unten stehenden Tabelle nach Schmierer dargestellt [125]:

Direktiv	Indirekt
motorische Induktionen	Atemrhythmus
Fixationsmethoden	Truismen
Faszinationsmethoden	offene Suggestionen
Imagination	Nominalisierungen
Pendel	Stellvertreter-Induktion
Zählmethode	Metaphern

Als **Trancevertiefung** gibt es ebenfalls verschiedene Möglichkeiten, wie das Auf- oder Abwärtszählen von Buchstaben oder Zahlen, das intermittierende Aufwachen des Patienten während der Hypnose (Fraktionierung), die Fokussierung der einzelnen Sinnesbereiche (visuell, auditiv, kinästhetisch, olfaktorisch, gustatorisch).

Die **Aufrechterhaltung der Trance** erfolgt über verbale und nonverbale Begleitung des Patienten. Unter verbaler Begleitung versteht man Suggestionen und Formulierungen, die den Patienten helfen, sich im vorgegebenen Rahmen der Sitzung entspannt, sicher, geborgen, wohl ... zu fühlen. Nonverbal nutzt man als Hypnotherapeut die Atmung und andere erkennbare physiologische Veränderungen des Patienten wie Muskeltonus, Hautfarbe, Pulsfrequenz, Hauttemperatur und „pacet“ oder „leadet“ diese. Unter „Pacing“ versteht man das Spiegeln der vorhandenen Reaktionen beim Patienten. Das Beobachtete wird genutzt, um den Patienten dort abzuholen, wo er sich emotional befindet. Über das „Leading“ kann er dann mittels verschiedener verbaler und nonverbaler Techniken in einen besseren emotionalen Zustand geführt werden. Ideomotorische Reaktionen des Patienten werden als Trancezeichen erkannt und ebenfalls in die Trance eingebunden. Dazu zählen in der Trance eintretende hypnotische Erscheinungen wie Katalepsie, Levitation, unwillkürliche Fingerbewegungen u.ä. In dieser Phase der Hypnose findet in der Zahnmedizin die eigentliche Behandlung statt.

In der **Dehypnose** wird der Patient gezielt aus seiner inneren Erlebniswelt in die reale Welt zurückgeführt. Dies geschieht direktiv, oft durch Zählen von 1 nach 5 oder ähnlich, mit zunehmender Reorientierung ins Wachbewusstsein. In dieser Phase kann dem Patient ein **posthypnotischer Auftrag** auf direkte oder indirekte Art erteilt werden, der z.B. den Heilungsverlauf, die Nachblutung, den zu erwartenden Schmerz o.a. betrifft. Hier macht eine Anleitung zum Erlernen von Selbsthypnose oft Sinn.

Gegebenenfalls kann sich der Patient vollständig, teilweise oder gar nicht an das Geschehen in der Trance erinnern (wird allgemein als **Amnesie** bezeichnet).

Wissenschaftlicher Stand von Untersuchungen des Einsatzes von Sprach- und Musikinduktion während der zahnärztlichen Behandlung

In der Literatur gibt es zahlreiche Veröffentlichungen, die sich mit der Fragestellung "Angst beim Zahnarzt" bzw. Veränderung dieser durch den Einsatz verschiedener Suggestivverfahren auseinandersetzen.

Deuscher und Dörner berichten in ihrer Dissertation über subjektives Befinden und objektive Biosignale während zahnärztlich konservierender Behandlung mit Audioanalgesie. Sie schreiben, dass bei kritischer Einstellung gegenüber Trancephänomenen die affektive Resonanz im Vegetativum bis auf fast Null absinken kann, d.h. unter Musikeinfluss auftretende Veränderungen der Herzfunktion wie Arrhythmien, Extrasystolen und Tachykardien können meist subjektiv vom Patienten wahrgenommen werden [21].

Nach der Art der Biosignalentstehung können in der Psychophysiologie und der medizinischen Messtechnik drei Gruppen unterschieden werden:

1. direkte bioelektrische Signale, die aus den Spannungsgeneratoren im Körperinneren resultieren, wie EKG, EEG, EMG und EOG.
2. indirekte bioelektrische Signale, zu denen die Registrierung von Widerstands- und Leitfähigkeitsveränderungen der Haut zählen.
3. nichtelektrische Biosignale wie Puls, Blutdruck, Magenmotilität, Atemfrequenz und Temperatur.

Deuscher und Dörner untersuchten aus jeder der drei Gruppen Patienten, um deren Biosignale zu messen. Puls und Blutdruck wurden von ihnen mit einem mikroprozessorgesteuerten Blutdruckmonitor automatisch alle zwei Minuten gemessen und die registrierten Werte digital angezeigt und ausgedruckt [21].

Für die Bestimmung der Hormonkonzentration von Cortisol und ACTH im Blut zu beliebigen Zeitpunkten legte man den Patienten vor der Behandlung eine Venenverweilkannüle in die Vena cephalica. Das entnommene Blut wurde auf Grund der Empfindlichkeit und der geringen Halbwertszeit der Hormone sofort weiterverarbeitet. Im Androgenlabor der Universitätsklinik Ulm bestimmte man die Hormone mittels Radioimmunoassay.

Als Ergebnis der von ihnen untersuchten Patienten zeigte die Musik neben einer entspannenden und beruhigenden auch eine schmerz- und stresslindernde Wirkung. Pulsfrequenz, Blutdruck, EKG und die Stresshormone ACTH und Cortisol wiesen tendenzielle Unterschiede in der Auswertung der Messergebnisse der Patientengruppen mit und ohne Audioanalgesie auf.

Für die palmare Transpiration konnten signifikant niedrigere Werte in der Patientengruppe mit Musik gemessen werden [21].

Wikström, ein Zahnarzt aus Schweden, wendete seit 1976 klassische Musik in seiner Zahnarztpraxis an und berichtet ebenfalls über die entspannende Wirkung der von ihm eingesetzten Tonbänder [168].

Kunzelmann betonte, dass es kein physiologisches Korrelat gibt, welches ausschließlich typisch für Hypnose ist [77]. In Folge der Betonung von Entspannung in den verschiedensten Induktionstechniken kann man eine Reduzierung der ergotropen Reaktionslage beobachten, die sich in einer Verlangsamung und Gleichmäßigkeit der Atmung, reduziertem Sauerstoffverbrauch, verringertem Blutdruck, Absinken der Herzfrequenz oder der Reduktion spontaner Änderungen des Hautwiderstandes äussern können [20].

Durch Anwendung von Autogenem Training nach Schultz, der progressiven Muskelentspannung nach Jacobson oder Biofeedback sind oben angeführte physiologische Parameter ebenfalls manipulierbar [103].

Maldoff hält in seiner Dissertation fest, dass durch Entspannungstechniken eine hypothalamisch gesteuerte Umschaltung erreicht wird, die sich konträr zur Stressreaktion verhält. Auch er beschreibt auf Grund der Betonung von Entspannung während des Einsatzes der meisten Induktionsverfahren eine Reduzierung der ergotropen Reaktionslage:

- Senkung der Atemfrequenz
- gleichmäßigeres Atmen
- Reduzierung des O₂ – Verbrauches
- Stabilisierung des Blutdruckes
- Senkung der Herzfrequenz
- Verringerung des Hautwiderstandes
- Nachweis einer erhöhten Alpha – Wellen – Aktivität

[89].

Jöhren und Zimmermann führten experimentelle algosimetrische Untersuchungen zum hypalgetischen Effekt von Musik und Videoablenkung durch. Der Einsatz spezieller Entspannungsmusik und einer Videobrille (Head Mounted Display) sollte deren Wirkung auf das schmerzverarbeitende System der Zähne belegen. Sie wiesen nach, dass bei Anwendung beider Verfahren ein klinisch relevanter Effekt hinsichtlich der Schmerzper-

zeption erzielt wird [64]. Da sich das komplexe Erleben des Schmerzes nicht aus neurophysiologischer Sicht auf eine bestimmte Bahn oder ein Gehirnnareal beschränkt, sondern dieses Erleben von psychologischen Einflüssen maßgebend mitbestimmt wird, kam es zu individuell unterschiedlichen Reaktionen der untersuchten Wirksamkeit der oben angeführten Ablenkungsverfahren.

Morosko und Simmons beschrieben in ihrer Publikation ebenfalls einen schmerzbeeinflussenden Effekt infolge der Belegung der Hörbahn durch eine Kombination von Ablenkung und Entspannung [98].

Schütz stellte in seiner Dissertation über den Einfluss von Hypnose auf die Befindlichkeit des Patienten während Osteotomien im Kieferbereich u.a. fest, dass die Stimme und der Tonfall des Versuchsleiters ebenfalls einen Einfluss auf die physiologischen Werte des Patienten ausüben [136].

Indikationen für den Einsatz von Entspannungstechniken in der zahnärztlichen Praxis

Gheorghiu und Hübner sehen Entspannungsverfahren als sinnvoll an für:

1. die Reduktion situationsunangemessener Reaktionen
2. die Veränderung von Sinneserlebnissen
3. die Gefäßregulierung und
4. das Training der Umschaltfähigkeit

[39].

Ad 1. Reduktion situationsunangemessener Reaktionen

Bereits 1932 sprach Schultz als Begründer des Autogenen Trainings von der sogenannten "Resonanzdämpfung der Affekte" durch die Umkehrung im Sinne eines kybernetischen Regelkreises. Die Entspannung der Körpermuskulatur ist die Voraussetzung für eine weiterreichende vegetative und geistige Entspannung und wirkt angstantagonistisch.

Ad 2. Veränderung von Sinneserlebnissen

Durch gesprochene indirekte Suggestion über Tonband wird der Circulus vitiosus Angst – Anspannung – Schmerz unterbrochen. Auf das Schmerzerleben wird in

Form der Anwendung dissoziativer Techniken gezielt Einfluss genommen. Der Patient kann zeitlich und/ oder räumlich umorientiert werden bzw. durch die Suggestion von Kälteempfinden und Taubheit mit und ohne Kombination von Lokalanästhetika eine Schmerzunempfindlichkeit oder Schmerzumdeutung erfahren [121, 124, 126, 77].

Ad 3. Gefäßregulierung

Im Autogenen Training bedient man sich der autosuggestiven Veränderung der Blutzirkulation, z.B. während der Wärmeübung oder Stirnkühleübung. Diese Fähigkeit des Menschen, auf vasomotorische Körperprozesse Einfluss zu nehmen, können wir in der Zahnheilkunde sehr gut nutzen, zum Einen in Form der Vasodilatation und zum Anderen in Form der Vasokonstriktion, d.h. Wärme- oder Kälteerlebnis.

Ad 4. Training der Umschaltfähigkeit

Dank der Umschaltfähigkeit bei Patienten und Behandlern, die bereits über Erfahrungen mit Selbstentspannungsübungen verfügen, lassen sich hier leichter spontane Entspannungszustände erzeugen [39].

In Form posthypnotischer Auftragsformulierung kann der Patient über entsprechende Suggestionen Entspannungszustände selbsthypnotisch erlernen und diese Fähigkeit nutzen.

Es gibt eine Fülle von Einzelindikationen in der Zahnmedizin, die von Schmierer und Kunzelmann, wie folgt angeführt werden:

- Bewältigung akuter Schmerzen
- Kontrolle von Speichelfluss, Übelkeit und Neigung zur Ohnmacht
- Beeinflussung des Würgereizes
- Aufrechterhaltung der Behandlungsmotivation
- Kontrolle von Herzsynkopen und kapillärer Blutung
- Reduktion von Analgetika und Anästhetika
- Herstellung muskulärer Entspannung in Kiefer und Nacken

- Verringerung postoperativer Schmerzen und günstigerer Heilungsverlauf.

Im Rahmen der Gewohnheitskontrolle, zu der Bruxismus, Tic doloureux, Daumenlutschen, psychosomatische orale Probleme, Zungendruck u.a. zählen bzw. der Gewöhnungskontrolle, wie pädiatrische Korrektur, KFO – Maßnahmen, Anpassung an neugefertigten Zahnersatz, mundhygienische Kontrolluntersuchungen u.ä., findet man ebenfalls ein breites Indikationsspektrum für die Anwendung von Suggestivverfahren beim Zahnarzt [128].

Möglichkeiten der Entspannung beim Zahnarzt

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, den Patienten die zahnärztliche Behandlung in einer angenehmen, entspannten Atmosphäre erleben zu lassen. Zu den äusseren Bedingungen zählen die Raumgestaltung und -ausstattung mit warmen Farbtönen und einladendem Interieur. Die Räume sollten hell und gut belüftet sein. Eine sorgfältige Bilderauswahl hilft ebenfalls den Patienten, sich wohl zu fühlen, wie auch der Einsatz von neutralen Duftlampen oder das Arrangieren von frischen Blumen.

In der Behandlung selbst haben sich folgende Vorgehensweisen zur Erzielung einer Entspannung bewährt:

- Ausfüllen lassen eines speziellen Fragebogens bezüglich der Zahnarzt- bzw. allgemeinen Angst, gemeinsame Auswertung dieses Fragebogens mit dem Patienten, Nutzung des Atems durch gezieltes Atemspacing und -leading und bereits vorhandener Entspannungserfahrungen wie AT, Yoga, progressive Muskelentspannung nach Jacobson, Tai Chi u.a.
- gezieltes Einspielen von Musik und Nutzung der therapeutischen Wirkung dieser (Audioanalgesie)
- allgemeines oder spezielles Ablenken vom zahnärztlichen Geschehen durch Verwendung von Metaphern, Geschichten o.ä., abhängig vom Alter des Patienten
- bei Kindern Rollenspiel über Handpuppen, Anwenden von Überladungstechniken, Zaubertricks u.a. unter Berücksichtigung der Entwicklungspsychologie und -physiologie

- Anwendung von Hypnose
- Biofeedback
- NLP
- Imaginationstechniken
- Akupunktur
- TNS

Eine Studie von Hermes und Rauch über den Zusammenhang der Effektivität einer zahnärztlichen Behandlung in Hypnose und der Akzeptanz sowie der aktiven Mitarbeit durch den Patienten belegt, dass eine mehrheitlich offene bis positive Einstellung gegenüber dem Verfahren besteht. Die Motivation, klinische Hypnose bei zahnmedizinischen Eingriffen als Patient in Anspruch zu nehmen ist sehr hoch, verbunden mit dem Wunsch nach verbesserter Information über Hypnose [49,51].

Vorteile des Einsatzes von Suggestivverfahren bzw. eines Entspannungsträgers beim Zahnarzt

Aus den zahlreichen Indikationen lassen sich viele Vorteile ableiten, zu denen Angstabbau, Stressminderung, Erreichung einer psychischen und körperlichen Entspannung, Analgesie, Zeitverzerrung und teilweise Amnesie sowie die Förderung von Heilungsprozessen zählen.

Für hämophile Patienten ist die risikoarme Zahnbehandlung mittels audiovisueller Hilfsmittel oft die einzige Möglichkeit, sich behandeln zu lassen.

Durch den allgemeinen Stressabbau im gesamten Behandlungsrahmen wirkt sich der Einsatz von Entspannungstechniken im Allgemeinen bzw. die Anwendung von Entspannungsträgern im Speziellen ebenfalls positiv auf das gesamte Praxisteam aus. Das Zahnarzt-Patienten-Helferinnen-Verhältnis spielt im Aufbau und der Aufrechterhaltung des Rapports dabei eine wesentliche Rolle. Die Trias Patient- Behandler- Assistenten bilden eine Arbeitsgemeinschaft, deren Hauptmerkmale gegenseitige Achtung, Vertrauen und Respekt sind [150].

Behandlungsfehler minimieren sich, der Zeitaufwand verringert sich und der Umgang mit sogenannten „schwierigen " Patienten wird durch das Schaffen eines guten Rap-

ports zum Patient erleichtert. Auf diese Art lässt sich das oft hohe Arbeitspensum einer Zahnarztpraxis besser bewältigen und die gesamte Praxisatmosphäre wirkt beruhigend auf die Patienten und das Team [124].

Nachteile/Grenzen für den Einsatz von Suggestivverfahren bzw. eines Entspannungsträgers beim Zahnarzt

Neben den genannten Vorteilen des Einsatzes von Suggestivverfahren bzw. Entspannungsträgern beim Zahnarzt lassen sich auch hier Grenzen für deren Anwendung finden.

Bei Patienten, die während der Behandlung in eine Ohnmacht "fliehen" oder dieser sehr nahe sind, kann eine Verstärkung der Entspannung und Ruhe kontraindiziert sein, da hier eine sogenannte Immobilitätsreaktion mit biphasischem Verlauf vorliegt. In diesem Fall ist eine Aktivierung des Sympathikus notwendig, um den Patienten in eine stabile Kreislaufelage zu bringen. Das Gleiche gilt für Patienten mit Blutunterdruck.

Erreicht man als Behandler nur einen partiellen Eu-Trance- oder einen Dys-Trance-Zustand beim Patienten, ist es notwendig, über eine fundierte Ausbildung über Suggestivverfahren zu verfügen [57].

Die äußeren Kennzeichen von Eu- bzw. Dys-Trance sind nachfolgend aufgeführt:

Eu-Trance	Dys-Trance
langsame, regelmäßige Brust- und Bauchatmung	unregelmäßige Atmung, sog. "Schlüsselbeinatmung" (Angstatmung)
entspannter Muskeltonus	zu starker oder zu schwacher Muskeltonus
gleichmäßige Pulsfrequenz	unregelmäßiger, fliehender Puls
allgemeines Wohlbefinden	Panikgefühl
trockene Haut	feuchte, blasse Hautoberfläche

Die Kenntnis von möglichen psychophysiologischen Reaktionen des Patienten während des gesamten Behandlungsverlaufes in allgemeiner Entspannung bzw. in Hypnose ist unbedingt notwendig, um ihn kompetent begleiten zu können und in gutem Rapport mit ihm zu stehen. Der Patient ist in seiner gesamten menschlichen Würde zu achten und stets als Individuum zu sehen.

Lassen sich tieferliegende Gründe für eine Zahnarztphobie vermuten bzw. gibt der Patient diese in der anamnestischen Befragung an (Psychotherapie, Psychopharmaka u.a.), ist eine interdisziplinäre Zusammenarbeit mit psychodiagnostisch und psychotherapeutisch ausgebildeten Personen unablässig.

In diesem Zusammenhang wird auf die Richtlinien der ISH (International Society of Hypnosis) für die Anwendung von Hypnose verwiesen, die 1978 ratifiziert wurden (siehe Anhang).

2.6 Arten von Entspannungsmusik

Allgemeine Betrachtungen zur Wirkung von Musik

Musik ist mehr als nur aneinandergefügte Töne. Sie kann auf fast alle Organe tiefgreifende Wirkung besitzen und durch ihre spezifische Wirkung heilen oder schädigen. Sie soll in erster Linie entspannen, die Stimmung heben und Wohlbefinden schaffen.

Der Gedanke, mit Musik das Wohlbehagen und die Arbeitslust zu steigern, ist keine Entdeckung des industriellen Zeitalters. Bereits vor Jahrtausenden trieb man chinesische Ruderer mit Trommelschlägen an und auch der Bau der ägyptischen Pyramiden wurde von Liedern begleitet.

Das Liedgut der Wolgaschlepper und der schwarzen Sklaven zählen mittlerweile weltweit als kulturelles Erbe, und die Lieder der Handwerker oder der Spinnerinnen des Mittelalters, die Musik aus den Klöstern u. v. m. sind wertvoller Bestandteil des Liedgutes des entsprechenden Landes.

Am 30 Juni 1940 erklang über BBC zum ersten Mal Musik unter dem Motto: „Music while you work“ an den britischen Arbeitsplätzen der Kriegsindustrie. Sie sollte die Stimmung der Arbeiter, die unter dem deutschen Bombardement litten, anheben und die Produktivität steigern [133].

Livnay schrieb, dass Musik im Allgemeinen eine sehr starke und positive Wirkung auf Menschen hat [85]. Die Musik führt zu einer affektiven Erregung, d.h. ihre Wirkung beruht in ihrer Komplexität – es werden Stimmungs- und Gefühlsveränderungen positiv beeinflusst und durch die erhöhte Aufnahmebereitschaft als Wohlbefinden, Erfolg und positive Rückmeldung empfunden [9, 154].

Hauser meinte, dass bei keinem der menschlichen Sinne, ausgenommen der Schmerzsinne, der emotionale Anteil so hoch ist wie beim auditiven System [21]. Durch das emotionale Erleben der Musik wird bei den Patienten eine Resonanz im Vegetativum bewirkt. Die Ursache dafür soll in der engen Verknüpfung von Gehör, Thalamus und limbischem System liegen. Eckel hielt fest, dass uns der Gesichtssinn über unsere Umwelt informiert, der Gehörsinn dagegen über die Gedanken und Gefühle unserer Mitmenschen [25].

Mayer wendete seit 1970 in seiner Klinik in Ulm die sogenannte Audioanalgesie während der zahnärztlichen Behandlung an. Er beschrieb diese als Aufhebung von Schmerzempfinden durch das Hören von Musik [92]. Er spielte seinen Patienten über geschlossene Kopfhörer Musik ein und ließ die Lautstärke selbst regulieren.

In verschiedenen wissenschaftlichen Studien wies man die Wirkung musikalischer Reize auf bestimmte körperliche Funktionen, insbesondere auf das vegetative Nervensystem nach [17,90].

Nach der Wirkung von Musik auf das vegetative Nervensystem unterscheidet man:

1. trophotrope, entspannende Musik
2. ergotrope, antriebsfördernde Musik.

Die entspannende Musik wird von schwebenden, wenig akzentuierten Rhythmen getragen und steht vorwiegend in Molltonarten. Sie bewirkt einen Abfall des Blutdruckes, eine Verlangsamung des Pulses, Verflachung der Atmung, Relaxation der Muskeln sowie eine Verengung der Pupillen. Insgesamt macht diese Musik ruhig und schläfrig, kann aber gleichzeitig mit Lustgefühlen verbunden sein.

Beispiel: Wiegenlied

Die antriebsfördernde Musik mit ihren straffen, beschleunigenden Rhythmen, betonten Dissonanzen und vorwiegend aufwärts verlaufenden Melodien erhöht den Blutdruck,

beschleunigt den Atem, kontrahiert die Muskeln und kann starke innere Emotionen auslösen.

Beispiel: Radetzkmarsch

Es wird auch zwischen Hintergrund- und funktionaler Musik unterschieden. Die Auswahl der Hintergrundmusik, die allgemein entspannend wirken soll, muss sehr sorgfältig erfolgen, da zu rhythmische bzw. disharmonische Musik die Spannung und Angst beim wartenden bzw. zu behandelnden Patient in der Zahnarztpraxis steigern kann.

Bei der funktionalen Musik handelt es sich um Musik, die gezielt für Patienten mit Angst und damit verbundener Anspannung ausgewählt wurde und deren Funktion im Abbau der vorhandenen Ängste und Spannungen beim Patienten besteht. In der Literatur findet man auch den Begriff der sogenannten „anxiolytischen Musik“ [21].

Der Einsatz speziell ausgesuchter klassischer Musik in OP-Sälen, auf Intensiv- und Entbindungsstationen führte bei den Patienten, den Ärzten und dem Personal insgesamt zu einer Stressreduzierung [97].

Der Schweizer Internist Dr. J. Escher, Chefarzt der Medizinischen Klinik in Brig, untersuchte ebenfalls die günstige Wirkung spezieller Musik gegen Angst und Stress. Er wies in klinisch kontrollierten Studien nach, dass eine spezielle Musik den Anwendungskriterien eines Medikaments genügt. Er untersuchte 20 Patienten mit und ohne Musiktherapie bei akutem Herzinfarkt und konnte ein signifikant besseres Coping zugunsten der mit Musiktherapie behandelten Patienten feststellen [133].

Musik als ein Heilmittel für die Seele – „Musica animae levamen“ – so beschreibt es Rueger in seinem Werk über den Einsatz konkreter Musikstücke bei konkreten Beschwerdebildern bzw. psychischen Erkrankungen. Er stellt als Anhang eine Diskographie durch rund 500 Komponisten der Klassik und Moderne vor, die ebenfalls ein Werkverzeichnis in Anlehnung an den Bielefelder Katalog darstellt [114]). Der Bielefelder Katalog für Klassik (und Jazz) ist seit über 56 Jahren das wichtigste Nachschlagewerk für die Musikindustrie, den Handel, Institutionen und Endverbraucher.

Gezielte Musiktherapie kann für einzelne Krankheitsbilder auf Grund der Eigenschaften von Musik spezifisch angewendet werden. Oft wird Musik als Ersatz und Ergänzung für Sprache als letzte Möglichkeit und/ oder Chance für Patienten mit psychiatrischen Störungen, etwas auszudrücken, Kontakt aufzunehmen, zu kommunizieren und Beziehungen zu gestalten, eingesetzt, z.B. im Umgang mit Autismus. Ihre emotionalisierende

Wirkung ist am meisten bekannt. Verschüttete Emotionen können gezielt reaktiviert werden, da emotionale Fähigkeiten sehr viel länger aktiv bleiben als kognitive (im Umgang mit Altersdemenz). Musik wirkt ordnend und strukturierend, vor allem durch ihren Rhythmus. So können Zeit und soziales Handeln synchronisiert werden. Durch Hören von Musik können Erinnerungen ausgelöst werden, die den Betroffenen helfen, auch bei schwersten Gedächtnisstörungen die eigene Emotionalität wieder anzuregen und ihn zu bekannten Bewusstseinsinseln zu führen. Das Auslösen innerer Bilder kann ebenfalls fehlende andere Erlebnismöglichkeiten kompensieren. Das Binden von Interessen und die vergemeinschaftende Eigenschaft durch Musik hilft Patienten, eine kulturelle und soziale Zugehörigkeit wahrzunehmen (Singen im Chor, Spielen in einer Musikgruppe). Die eigene Kreativität wird ebenfalls von Musik gefördert, die sie zum Spielen, Experimentieren und Ausprobieren neuer Klänge verführt, mit dem Ziel, die Urheberchaft und die eigene Gestaltungskraft wieder zu entdecken, neue Ausdrucksformen zu finden und alte Handlungsmuster durch neue zu ersetzen. Die automatisierte und rhythmisierte Sprache kann so mit erstaunlichen sprachlichen Fähigkeiten ergänzt werden. Die Förderung von Bewegung ist oft ein gewünschter Effekt beim Einsatz von Musiktherapie. Infolge der ausgelösten inneren Emotionen werden innere Bewegungen ausgelöst, und damit verbunden oft äußere, tänzerische Bewegungen. Durch das körperliche Spüren von Musik kommt es zur Auslösung taktiler Reize, die in Bereiche der basalen Stimulation des Gehirns hineinreichen. Diese Fähigkeiten werden in der Neurologie, in der Rehabilitation, in der Arbeit mit Schwerstbehinderten und in der Sterbebegleitung genutzt [61].

Reddemann, eine Psychoanalytikerin, geht davon aus, dass die Musik von Johann Sebastian Bach deshalb so viele Menschen tief berührt, weil er sie mit der Sprache seines Herzens anspricht. Bach als Mensch und Künstler spricht mit seiner Musik, die er in Zeiten schwerer Schicksalsschläge komponierte, die Menschen an und hilft ihnen Ressourcen und seelische Widerstandskräfte neu zu entdecken, so dass Heilung und Selbstregulation möglich sind. Musik lebt wie jede Kunst aus sich und aus der Gestaltung der Form mittels Töne heraus und zeigt Wirkung auf den Einzelnen und seine Biographie [109].

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass Musik funktionelle, sensorische und kognitive Defizite ausgleichen kann. Als Therapiemittel ist sie keine leistungsorientierte Therapieform und basiert nicht auf einem mechanistischen Menschenbild. Musik arbei-

tet erlebnisorientiert mit dem Menschen und betont dessen Tiefendimension. Um die Lebensqualität betroffener Menschen zu verbessern, bedarf es beider Sichtweisen, dem Erleben der Musik beim Hören an sich und der damit verbundenen tiefen emotionalen Wirkung [61].

Aufbau verschiedener Entspannungstonträger

Da es auf dem Markt neben den herkömmlichen Tonträgern, wie Tonbänder, Schallplatten, Musikkassetten (MC), Compact disc (CD) und mini disc (MD), MP3-Player u.a. gibt, wurde im Rahmen dieser Arbeit der Überbegriff „Entspannungstonträger“ gewählt.

Nach dem Inhalt der Entspannungstonträger lassen sich folgende unterscheiden:

- A) reine Musiktonträger, unabhängig mit welcher Musik sie bespielt wurden
- B) durch Geräusche entspannungs- und imaginationsfördernde Tonträger, z.B. Meeresrauschen
- C) Tonträger mit verbalen Entspannungsinstruktionen
- D) Tonträger mit Geschichten/ Märchen/ Metaphern für Kinder und Erwachsene
- E) Kombinationen von den aufgeführten von A bis D

Das Spektrum der klassischen Musik reicht von barocker Kammermusik über Klavier- oder Violinkonzerte, Glasharfenklänge bis zur Ballettmusik und sollte vom Patienten selbst ausgewählt werden.

Die Wahl von Meditationsmusiktonträgern fällt oft schwer, da sich dieses Gebiet der Entspannung mit dem der Esoterik in vielfältiger Weise überschneidet.

Die Musik von A. Stein ist mit genau 60 Taktschlägen pro Minute komponiert und wirkt äußerst entspannend. Es sind keinerlei Körperübungen für den Patienten notwendig. Seine Bereitschaft, sich "fallen zu lassen", reicht aus, um eine Compliance herzustellen. In diesem Zusammenhang wird auch von der sogenannten Stereo- Tiefensuggestion gesprochen [147]. Stein spricht von der Herstellung eines psychophysischen Gleichgewichts. In 420 Kliniken und Praxen wurde Patienten ein Fragebogen vorgelegt, der die individuellen Erfahrungsberichte auf eine breite statistische Basis stellte. 172 Rückantworten (41,9%) bewerteten die Kombination von Musik und Sprache am höchsten[148]. Eine wohlklingende Melodieführung und ein ausgewogenes Klangspektrum,

verbunden mit Suggestionen, Phantasiebildern und Naturgeräuschen führen zu einer tiefen Entspannung. Das durchgängige Taktmaß von 60 Schlägen pro Minute lässt die Atmung, Pulsfrequenz u.a. Körperfunktionen unbewusst den indirekten Klangsuggestionen folgen und damit den Patienten sich tief entspannen [149].

Individuell besprochene Tonträger, mit und ohne Hintergrundmusik haben den Vorteil, konkret auf die momentane Problematik des Patienten einzugehen und ihn aufzufordern, seine erlebten Erfahrungen zu verarbeiten bzw. bestimmte Phänomene zu üben und zu erlernen, z.B. in Form von Selbsthypnose.

Bei den von Schmierer besprochenen Tonträgern, von denen ein Tonband in Form einer MC („Beim Zahnarzt ohne Stress“) im Rahmen dieser Arbeit untersucht wurde, kommt es zur Anwendung direkter und indirekter Suggestionen. Diese führen den Patienten während der zahnärztlichen Behandlung in eine Trance. Er ist mit seinem inneren Erleben auf sehr angenehme Art beschäftigt, reagiert aber auf Ansprechen und seine natürlichen Reflexe sind erhalten [123, 129].

Diese Tonträger fanden als MC bzw. CD in mehr als 500 Zahnarztpraxen in Deutschland Anwendung und wurden im Rahmen einer Befragung von 20 Kollegen und Kolleginnen bereits 1989 hinsichtlich der Wirkung an insgesamt 87 Patienten zu 5 % als spannend, zu 25 % als langweilig und zu 75 % als ablenkend empfunden. 50 % aller Patienten gaben eine Veränderung der Schmerzqualität im Sinne einer Verringerung an [122, 129].

Die gesprochenen indirekten Suggestionen beruhen auf den Erfahrungen der Erickson'schen Hypnosetherapie [31, 32]. Der Text der während der Behandlung gehörten Kassette findet sich im Anhang unter 10.3.

3. Patientenauswahl und Methodik der Arbeit

3.1 Allgemeines

Ziel der vorliegenden Arbeit war die Feststellung, ob eine zusätzlich zur herkömmlichen Applikation eines Anästhetikums zur Entspannung dienende Audio-Kassette oder die ausschließliche Verwendung der Entspannungstechnik mit Hilfe einer Kassette einen nachweisbaren Effekt auf die Befindlichkeit des Patienten im Rahmen einer zahnmedizinischen Behandlung hat und inwieweit ein Ersatz für pharmakologische Gaben durch Entspannungstechniken möglich ist.

Dazu wurden einerseits subjektive Daten durch Fragebögen vor bzw. nach der Behandlung erhoben, andererseits objektive Daten zum Zustand des Patienten über verschiedene physiologische Signale (siehe unten) im Verlauf der Behandlung aufgenommen.

Drei Patientengruppen (W1, W2, W3) wurden während der Behandlung unterschiedlichen Kombinationen von Anästhetikum und Entspannungskassette unterzogen, während bei der Kontrollgruppe (W4) keine der genannten Methoden angewendet wurde. Die Auswahl der Patienten erfolgte zufällig und die Zuordnung der Patienten zu den einzelnen Patientengruppen ebenfalls.

Die Behandlung und Datenerhebung aller Patienten wurde über einen Zeitraum von zwei Jahren durchgeführt.

Unter normalen Behandlungsbedingungen wurde eine zweiflächige Füllung mit Unterfüllung und Anlegen einer Matrize aus zahnmedizinischer Indikation gelegt. Für die Patienten bestand lediglich das Zusatzangebot einer Hypnose unter Verwendung eines Tonbandes.

Das verwendete Tonband "Beim Zahnarzt ohne Stress" ist mit Chi-Gong-Musik und mit Naturgeräuschen unterlegt. Die verwendeten Metaphern (Pendel einer Uhr, Badewanne, Wasserfall, Sommerwiese, weicher Teppich, Strand, Sonnenuntergang u.a.) führen den Patienten in eine Trance und lassen ihn eine leichte bis tiefe Entspannung, eine Handschuhanästhesie, eine eventuelle Altersregression und andere hypnotische Phänomene erleben.

Über die visuellen, auditiven, kinästhetischen und olfaktorisch-gustatorischen Sinneskanäle (VAKOG) erfährt der Hörer ein breites Spektrum an Entspannungsangeboten für das Trance-Erlebnis.

Das Ende der Trance wird mit posthypnotischen Aufträgen einschließlich einer Anleitung zur Selbsthypnose eingeleitet. Die Dehypnose führte mit klaren Anweisungen den Patienten aus seiner inneren Erlebniswelt in die Realität zurück [123].

Der Text der von den Probanden gehörten Audioeinspielung ist im Anhang nachzulesen.

Neben der Messung der weiter unten aufgeführten physiologischen Parameter füllten alle Patienten der Untersuchungsgruppen psychologische Fragebögen vor und nach der zahnärztlichen Behandlung zur Darstellung ihrer subjektiven Befindlichkeit aus:

- a) Darstellung der momentanen Angst - state
- b) Darstellung der allgemeinen Ängstlichkeit –trait

Der genaue Aufbau und die wissenschaftliche Auswertung der verwendeten Fragebögen wird ebenfalls weiter unten beschrieben.

3.2 Patientenauswahl

Insgesamt wurden vier Gruppen W1 bis W4 zu je 20 Personen gemäß Tabelle 1 behandelt. Teilweise liegen jedoch nicht für alle Patienten physiologische Daten vor, da einige der bei der Aufnahme erzeugten Dateien nicht verwendbar waren, so dass je Gruppe nur die in der Tabelle angegebene Zahl von Datensätzen für die Auswertung der physiologischen Daten zur Verfügung stand.

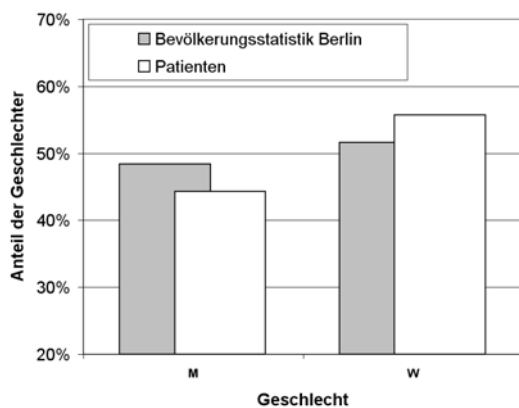
Gruppe	Anästhesie	Kassette	Kurzzeichen	Gruppengröße
W1	Nein	Ja	A-/K+	16
W2	Ja	Ja	A+/K+	18
W3	Ja	Nein	A+/K-	20
W4 (Kontrollgruppe)	Nein	Nein	A-/K-	19

Tabelle 1: Übersicht über die Patientengruppen und die Kombinationen von Anästhetikum und Entspannungskassette

Die Auswahl der Patienten erfolgte zufällig. Hinsichtlich der Auswahl des Geschlechts, des Alters und etwaiger Vorerfahrungen in Entspannungstechniken wurden keine Prämissen gesetzt.

Geschlecht der Patienten

Von den insgesamt 79 Patienten, deren Fragebögen ausgewertet wurden, waren 35 Personen männlich, 44 Personen weiblich. Die nachfolgende Abbildung 1 zeigt dies verglichen mit der allgemeinen Verteilung der Bevölkerung und die Tabelle das Ergebnis des χ^2 -Tests, wonach sich die Zusammensetzung der Patienten nicht signifikant von der der Bevölkerung zum Zeitpunkt der Untersuchung unterscheidet [146]. Dies gilt ebenso für die Geschlechterverteilung innerhalb der Patientengruppen W1 bis W4, was hier jedoch nicht einzeln dargestellt werden soll.



Geschlecht	Patienten	Bevölkerung
M	44,3%	48,4%
W	55,7%	51,6%
Summe	100%	100%
χ^2 -test	p = 0,46 (keine signifikante Abweichung)	

Abbildung 1: Geschlechterverteilung der Patienten im Vergleich zur Bevölkerung

Alter der Patienten

Auch die Altersverteilung aller Patienten wurde mit der Verteilung der Berliner Bevölkerung verglichen (siehe Abbildung 2), anhand derer sich erkennen lässt, dass mindestens in der Altersgruppe der 36 bis 45-jährigen ein signifikanter Unterschied besteht [146]. Dies wird durch den χ^2 -Test auch bestätigt.

Insofern ist die Altersverteilung der Patienten nicht repräsentativ im Sinne des Bevölkerungsquerschnitts. Der hohe Anteil der genannten Altersgruppe ist sicherlich zum großen Teil durch die Art der Behandlung bestimmt, die dieser Untersuchung zugrunde liegt.

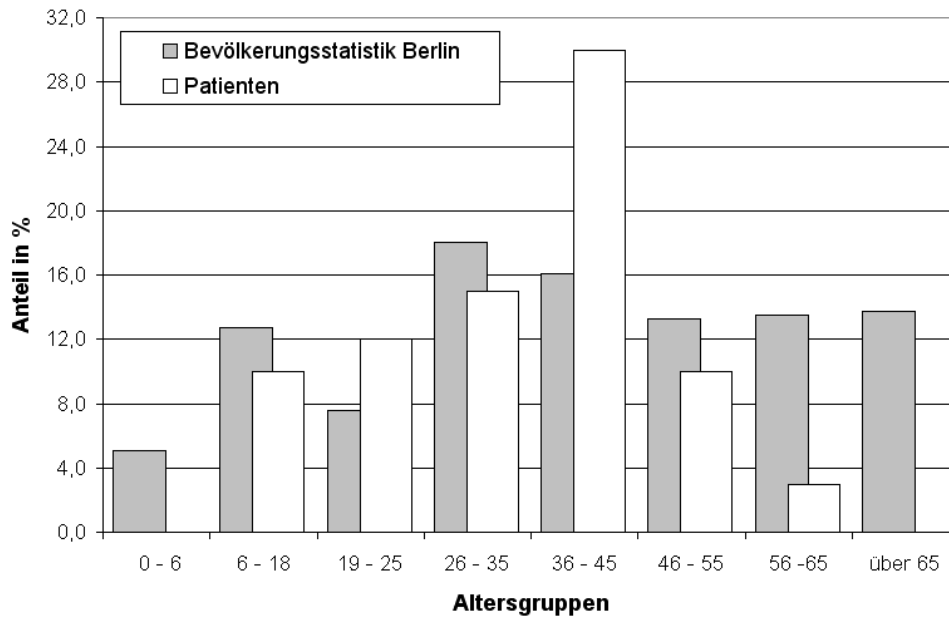


Abbildung 2: Vergleich der Altersverteilung der gesamten Patientengruppen mit der Bevölkerung Berlins

Die Altersverteilung der einzelnen Patientengruppen unterscheidet sich, von W1 abgesehen, signifikant von der Grundgesamtheit (aller Patienten). Keine der Einzelgruppen W1 bis W4 entspricht in der Altersstatistik der Bevölkerungsstatistik. Dies resultiert vor allem aus der Tatsache, dass die Patienten aus dem „Pool“ der in der Praxis behandelten Patienten ohne besondere Auswahl für die Untersuchung gewonnen wurden, d.h. eine gezielte Auswahl nach Alter und Geschlecht nicht vorgenommen wurde. Das Durchschnittsalter der Patienten der vier Behandlungsgruppen ist in der nachfolgenden Tabelle angegeben.

Gruppe	Durchschnittsalter	Standardabweichung	Niedrigstes Alter	Höchstes Alter
A-/K+	36,3	10,9	18	58
A+/K+	33,7	12,7	12	52
A+/K-	33,7	10,2	13	55
A-/K-	34,2	14,4	13	60

Tabelle 2: Durchschnitts-Alter sowie niedrigstes und höchstes Alter in den einzelnen Patientengruppen

Ein Vergleich zwischen Männern und Frauen ergibt zwar, dass das Durchschnittsalter der Männer in allen Gruppen niedriger als das der Frauen liegt (siehe Tabelle 3), jedoch ist diese Abweichung in keiner der Patientengruppen signifikant.

Gruppe	Männer		Frauen	
	Durchschnittsalter	Standardabweichung	Durchschnittsalter	Standardabweichung
A-/K+	33,7	10,8	37,4	11,1
A+/K+	31,3	14,3	36,0	11,1
A+/K-	31,2	8,5	36,7	11,9
A-/K-	31,8	9,4	35,8	17,2

Tabelle 3: Durchschnittsalter der Patienten, nach Geschlecht aufgliedert

3.3 Methodik

Ablauf der Behandlung

Bei allen Patienten wurde eine konservierende Zahnbehandlung durchgeführt. Es handelte sich dabei um eine zweiflächige Füllung (F2), das Anlegen einer Matrize und Legen von Unterfüllung. Die Behandlungsdauer lag in der Regel zwischen 25 und 30 Minuten, wobei die einzelnen Behandlungsabschnitte (siehe Tabelle 4) sehr individuellen Schwankungen unterlagen.

Phase	Behandlungsschritt
T1	Anschließen der Messkabel
T2	Einspielen der audiosuggestiven Kassette/ Legen der Anästhesie Wartezeit von 5 Minuten
T3	Beginn der Präparationsreaktion auf Bohrer- und Sauggeräusche
T4	Präparation im Schmelzbereich
T5	Präparation im Dentin, evtl. Exkavieren erweichten Dentins
T6	Trockenlegung der Kavität mit dem Spray-Vit
T7	Legen der Füllung, Matrize, Unterfüllung, Kontrolle der Okklusion
T8	Ende der Behandlung nach Ausspülen

Tabelle 4: Beschreibung und Bezeichnung der einzelnen Behandlungsschritte im Rahmen dieser Untersuchung

Messmethodik für die objektive Erfassung der Messdaten

Die objektive Erfassung von Messdaten erfolgte anhand psychophysiologischer Ausprägungen, die mit Hilfe von speziellen Sensoren über die gesamte Behandlungszeit erfasst wurden. Als Indikatoren für den psychischen Erregungszustand gelten u.a. folgende Signale:

- Pulsfrequenz
- Atemamplitude (Brustatmung, Bauchatmung)
- Hautleitfähigkeit (insbesondere der Handinnenflächen)
- Muskeltonus (Elektromyographie)

Die genannten Körpersignale konnten mit einem geeigneten Mess-System (Vitaport-System) auch unter Behandlungsbedingungen in der Praxis gemessen und in digitalisierter Form abgelegt werden.

Eine detaillierte Beschreibung des verwendeten Systems und der damit erfassten Daten wird weiter unten vorgenommen.

Erfassung der subjektiven Befindlichkeit der Patienten

Um die subjektive Befindlichkeit der behandelten Patienten zu erfassen, wurden jedem Patienten vor der Behandlung ein Fragebogen zur Selbstbeschreibung seiner Angst in diesem Moment (STAI – G Form X1) vorgelegt. Nach der Behandlung füllten die Patienten den Fragebogen zur Selbstbeschreibung ihrer Angst in diesem Moment (STAI – G Form X1) wiederholt und den Fragebogen zur Selbstbeschreibung der Angst im Allgemeinen (STAI – G Form X2) aus.

Der State – Trait – Angst – Inventar – Fragebogen (State–Trait–Anxiety Inventory; STAI) wurde innerhalb von 4 Jahren in Amerika im Jahre 1970 von Laux et al entwickelt. Der verwendete Fragebogen stellt die deutsche Adaption dar, die mittels experimenteller Erprobung weiter verfeinert wurde [83].

Die verwendeten Fragebögen sind im Anhang abgebildet (10.4.).

4. Versuchsanordnung

4.1 Objektive Erfassung

Vorstellung des Vitaport-Systems

Die Messung psychophysiologischer Variablen in der Stressforschung wie Untersuchungen beruflicher Belastung, Umweltbelastung und heilkundlich relevanter Themen, wie Abhängigkeit von Suchtmitteln (Alkohol, Nikotin u.ä.) u.a. ist von erheblicher Bedeutung in der Grundlagenforschung hinsichtlich der körperlich – seelischen Zusammenhänge beim Menschen [21, 77, 81].

In den letzten Jahrzehnten waren allerdings die Messung psychophysiologischer Variablen wie Muskelspannung, Atemfrequenz, Hautwiderstand oder auch EKG oder Pulsfrequenz weitestgehend an Laborbedingungen gebunden, da die Anordnung der Messgeräte oft überdimensioniert und ein Anschluss an das Stromnetz notwendig war.

Die unter Laborbedingungen gewonnenen Ergebnisse waren und sind nur begrenzt und z. T. gar nicht auf Alltagsbedingungen reproduzierbar, d.h. die Relevanz entsprechender Forschungsergebnisse ist in Frage gestellt.

In Folge der Fortschritte der Elektronik konnten leistungsfähige und tragbare (mit Batterie betriebene) Geräte entwickelt werden, die in vielen Alltagssituationen eingesetzt werden können.

Folgende Voraussetzungen sollten die elektronischen Messgeräte aufweisen, um eine zuverlässige Datenbank zu gewinnen :

- niedriger Stromverbrauch
- geringes Gewicht und geringe Grösse
- Erfassung eines breiten Spektrums psychophysiologischer Variablen
- hohe Datenspeicherkapazität
- vertretbarer Kostenaufwand bei der Herstellung der Geräte und deren Anschaffung

1990 konnte erstmalig das Kölner VITAPORT – System der Fachöffentlichkeit auf der Ausstellung der Hochschulen des Landes Nordrhein – Westfalen in Bonn und auf der Industriemesse in Hannover vorgestellt werden [70,152].

Das Gerät hat seine Bewährungsproben in eigenen Feldversuchen bestanden und wird im Rahmen verschiedener Forschungen wie z.B. Nikotinforschung, Untersuchung von Angst bei Fallschirmspringern, Reaktionen auf Fernsehnachrichten, Ergonomieerfassungen während alltäglicher Arbeitsprozesse und als Bio-Feedback – Gerät bei der Rehabilitation von Querschnittsgelähmten u.a. Patienten mit ähnlichen Erkrankungen eingesetzt [87, 116].

Das Kölner VITAPORT – System weist in seiner Version, mit der die Messungen dieser Dissertation durchgeführt wurden, folgende Merkmale auf :

- Gewicht unter 300 g
- Grösse von 7, 2 cm Breite, 12 , 3 cm Länge und 3 , 2 cm Höhe
- leistungsfähiger Mikroprozessor
- eigene Platine, mit der eine konsequente Trennung von Zentraleinheit und Peripherie (Analogteil) erreicht wird
- Auslegung auf 19 Kanäle zur Registrierung von Daten
- simultane Erfassung eines breiten Spektrums psychophysiologischer Daten.

Für jeden Kanal kann die Auflösung pro Zeiteinheit gesondert programmiert werden und der Teil der Daten, der einer sofortigen Verrechnung zugänglich ist, kann ausgewertet werden, um den benötigten Speicherraum zu vermindern.

Bedingt durch den Einsatz neuester Speichertechnologien über austauschbare Speicherkarten ist die Datenaufnahme auch außerhalb von Klinik und Labor unbegrenzt. Der Austausch der Datenkarten ist in seiner Handhabung ohne Schwierigkeiten realisierbar.

Das Gerät arbeitet netzunabhängig und kann mit handelsüblichen Akkumulatoren 12 Stunden eingesetzt werden.

Die Dateneinlesung und – auswertung erfolgt mit einem marktgängigen PC online oder zeitlich versetzt nach der Messung.

Die Steuerung des Gerätes und Speicherung der Daten wurde durch die dafür entwickelte Software Vitasoft 3.0 vorgenommen.

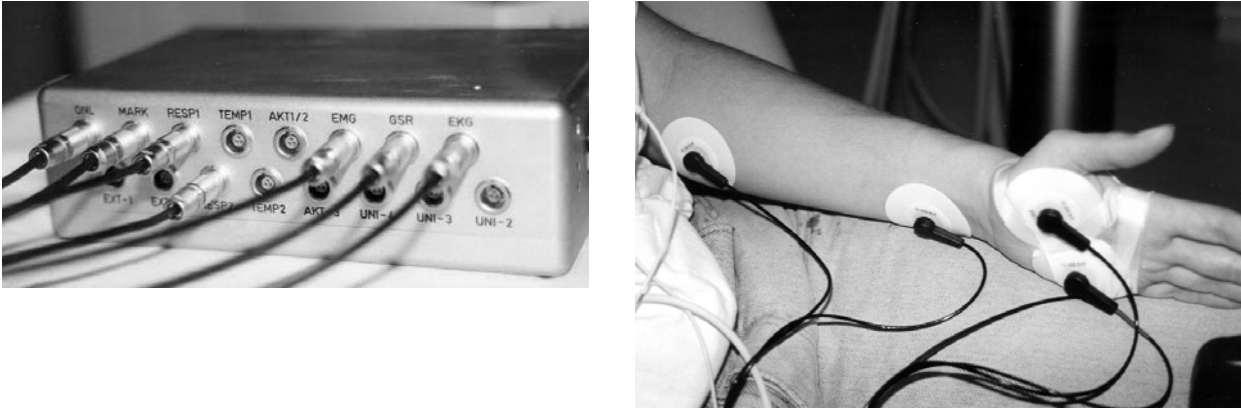


Abbildung 3: Vitaport-System (links) mit den verschiedenen Eingangskanälen und Patientin (rechts) mit angelegten Sensoren zur Messung von EMG (Unterarm) sowie GSR (Handinnenfläche)

Die Daten wurden in einem binären Format abgelegt und für die weitere Auswertung (statistische Analyse und Zeitreihenanalyse) in ein allgemein lesbares Textformat (ASCII) konvertiert. Die Auswertung der physiologischen Daten erfolgte mit Hilfe kommerzieller Software für die statistische Analyse und Darstellung (Axum 7, vergleichbar mit SPSS) sowie speziell dafür angepasster Software auf der Grundlage bekannter mathematischer Methoden für die Signalverarbeitung und Statistik. Letztere diente insbesondere zur automatisierten Auswertung der Daten hinsichtlich spezieller Merkmale, wie sie weiter unten beschrieben sind.

Durchführung der Messungen und Behandlung der Daten

Im Rahmen der physiologischen Datenerfassung wurden sechs Datenkanäle verwendet, die fünf verschiedenen Rezeptoren und einem Marker für die Unterscheidung der verschiedenen Behandlungszeiten T2 bis T8 zugeordnet waren. Der Markerkanal diente ausschließlich dazu, die verschiedenen Behandlungsphasen voneinander abzugrenzen.

Die Aufnahme der Daten erfolgt mit einer Abtastrate von 4 Hz, d.h. je Sekunde wurden 4 Messwerte abgelegt. Die Markierungen zur Indikation des jeweiligen Behandlungsschritts wurden durch Betätigen eines Tasters im Behandlungsverlauf erzeugt. Die Dauer der einzelnen Behandlungsphasen T3 bis T8 variierten naturgemäß aufgrund der individuellen Gegebenheiten im Behandlungsverlauf.

Das Anlegen der Sensoren erfolgte im Schritt T1. Danach wurde entweder die Anästhesie vorgenommen, an die eine 5 Minuten dauernde Wartezeit angeschlossen war, oder

– im Fall der Audiosuggestion – die entsprechende Kassette zur Entspannung des Patienten 5 Minuten gespielt (entspricht T2).



Abbildung 4: Patientin mit angelegten Sensoren in der Behandlungsphase T2 beim Hören der Entspannungs-Kassette



Abbildung 5: Ein typisches Zeichen für den entspannten Zustand – die Fußstellung der Patientin während der Behandlung

Im Folgenden werden die aufgezeichneten physiologischen Daten und deren Verarbeitung vor der statistischen Auswertung im Detail erläutert.

Brustatmung (RESP-1)

Die Atemamplitude RESP-1 wurde mittels eines Sensors im oberen Brustbereich aufgenommen, wobei dieser über ein elastisches Band fixiert war. Der Sensor besitzt ein Einschwingverhalten, das insbesondere zu Beginn der Messung zu einer Verzerrung der eigentlichen Atemamplitude führt, so dass die Amplitudenwerte mittels einer Medianfilterung (Fensterbreite von 45 Messwerten; dies entspricht einem Intervall von 11,25 Sekunden) hinsichtlich ihrer Basislinie korrigiert wurden. Damit wird sichergestellt, dass die Amplitudenwerte vom Grundverlauf unbeeinflusst ausgewertet werden können. Ein Beispiel dafür ist in Abbildung 6 dargestellt (Ausschnitt der ersten 10 Minuten). Durch die geänderte Skala der Ordinate erscheinen die Amplituden nach der Korrektur höher.

Die Korrektur erfolgt derart, dass die durch Median-Filterung erzeugte Basislinie von den Originaldaten subtrahiert wird, so dass ein konstantes, für alle Patienten gleiches Grundniveau der Atemamplitude erzeugt wird. Nur durch diese Korrektur ist ein Vergleich der verschiedenen Patienten möglich, da die ursprünglichen Basislinien deutliche Unterschiede aufweisen. Insofern erübrigt sich eine Fehlerbetrachtung hinsichtlich der Auswirkungen der Basislinien-Korrektur auf die Maximalamplituden.

Betrachtet man den zeitlichen Amplitudenverlauf der Atmung (RESP-1 ebenso wie RESP-2 Bauchatmung) genauer, so erkennt man in den Zeitreihen einzelne Atemamplituden, die erheblich über dem mittleren Niveau der Atemamplitude liegen. Sie könnten einen Hinweis auf eine starke Änderung des Erregungszustandes geben. Aufgrund der Schwierigkeit einer zeitkorrelierten Auswertung hinsichtlich der Daten anderer Sensoren wurde lediglich die Anzahlhäufigkeit des Amplituden bestimmt, wobei das Kriterium dafür eine (Schwellwert-) Amplitude war, die mindestens $4 \cdot \sigma$ höher lag als die mittlere Atemamplitude, gemittelt über die gesamte Behandlungszeit.

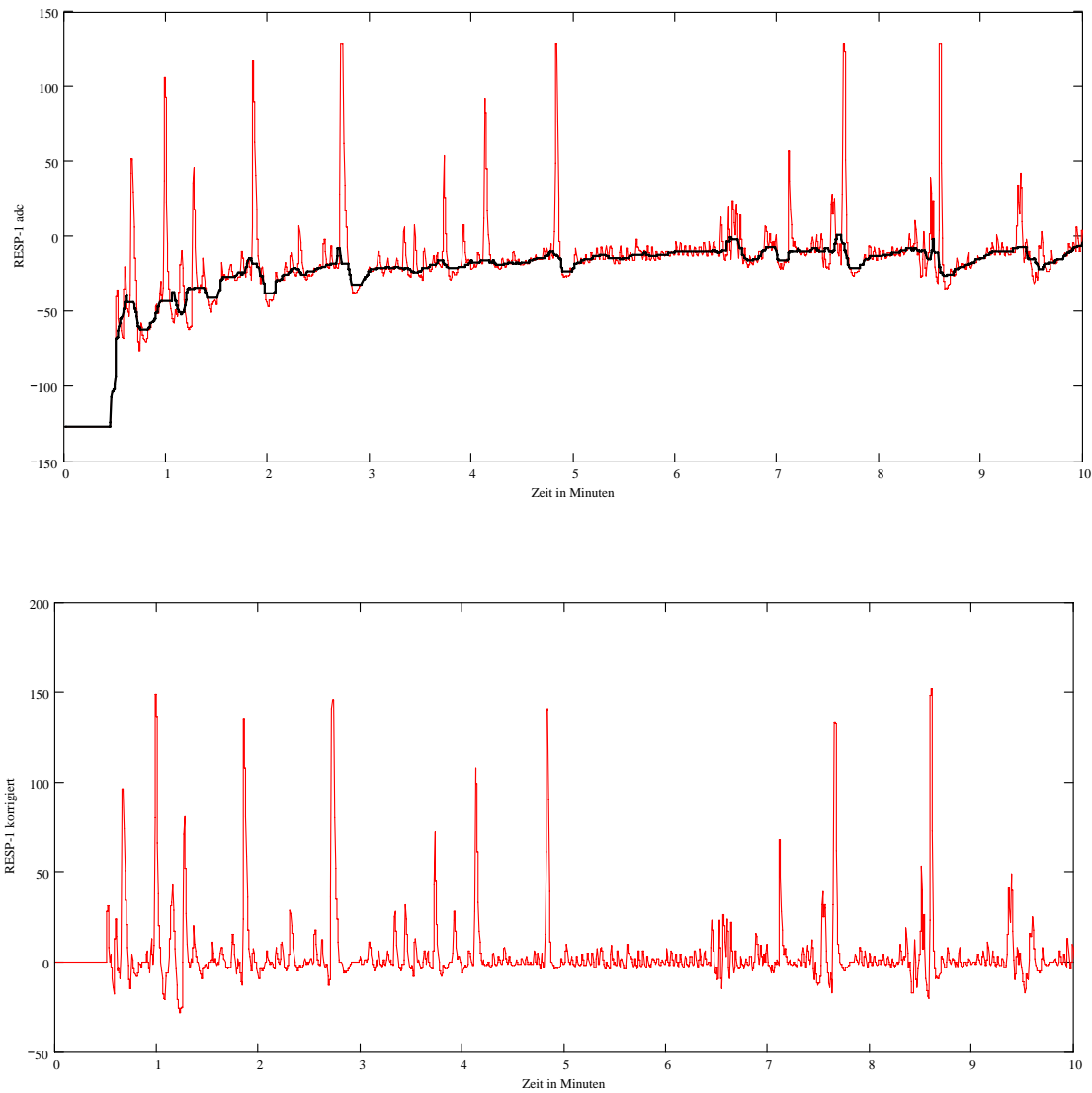


Abbildung 6: Korrektur der Basislinie für die Atemungsamplitude (Ausschnitt ab Beginn der Messung). Oben: Originalwerte der Messung mit Basislinie aus Median-Filterung (dicke Linie). Unten: Messwerte nach Basislinien-Korrektur

Bauchatmung (RESP-2)

Vergleichend zur Brustatmung wurde die Atemamplitude RESP-2 mittels eines Sensors im Bauchbereich in gleicher Weise wie für RESP-1 Brustatmung aufgenommen. Auch hier wurde die Korrektur der Basislinie mittels Median-Filterung wie zuvor beschrieben vorgenommen.

Pulsfrequenz (EKG)

Die Pulsfrequenz wurde über einen am rechten Handgelenk innen befestigten Sensor aufgenommen. Aufgrund eines Defektes dieses Sensors wurden in fast allen Fällen keine sinnvollen Messwerte erfasst bzw. Datensätze mit konstanten Werten erzeugt, so dass eine Verwendung im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich war.

Hautleitfähigkeit (GSR)

Die Hautleitfähigkeit GSR wurde über einen Kontaktsensor an der linken Handinnenfläche gemessen. Das Sensorsignal liegt in der Einheit μS (10^{-6} Siemens) vor. Es stellt – zum Vergleich mit Messungen des Hautwiderstandes – den Kehrwert des Widerstandes dar ($1\text{S} = \frac{1}{1\Omega}$).

Die Patienten wurden gebeten, die Hand im Verlauf der Behandlung möglichst ruhig zu halten und wenig zu bewegen, um ein Ablösen des Sensors zu vermeiden. In Abbildung 7 ist beispielhaft ein Diagramm eines während der Behandlung erfassten GSR-Signals dargestellt.

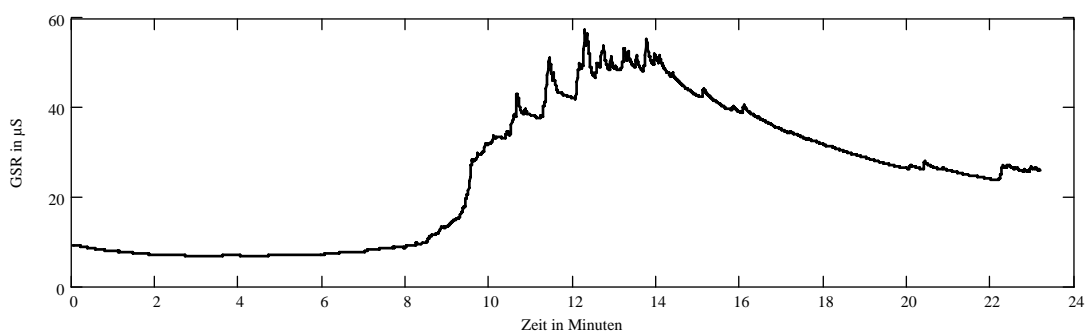


Abbildung 7: Beispiel für den Verlauf des GSR-Signals während einer Behandlung

Typisch für das Signal ist aufgrund der zugrundeliegenden biologischen und physikalischen Prozesse ein schneller Signalanstieg, dem eine langsame Relaxation nachgeordnet ist. Durch mehrfach auftretende Erregungszustände kann sich das Signal stufenweise „aufschaukeln“. Infolge der langen Zeitkonstante des Relaxationsprozesses (dem Grunde nach im Wesentlichen eine langsame „Trocknung“ der Hautoberfläche), kann der Mittelwert des Signals fehlinterpretiert werden, da das langsame Abklingen des Signals bei Entspannung auch als Erregung gedeutet werden kann, wenn der zeitliche Signalverlauf nicht bekannt ist.

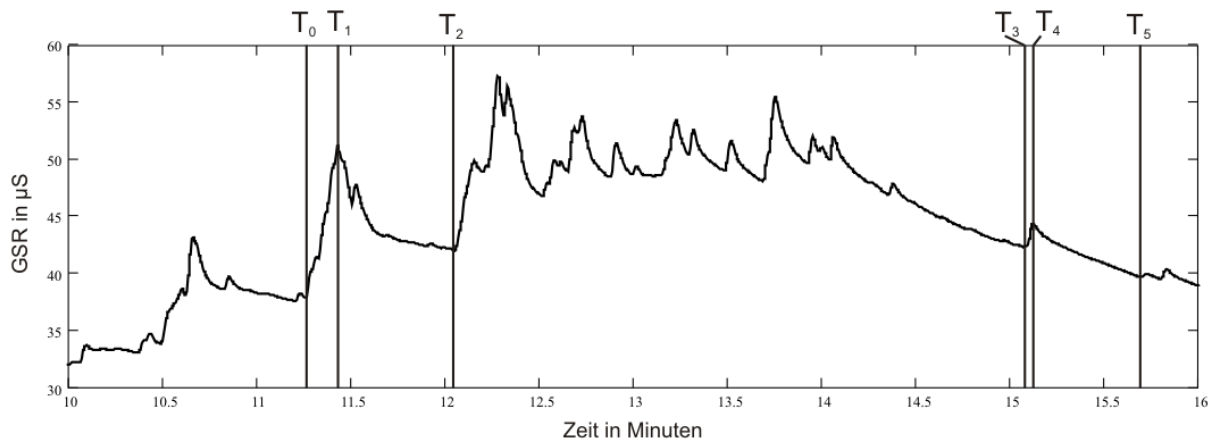


Abbildung 8 : Das GSR-Signal im Detail – Anstieg und Relaxation im zeitlichen Vergleich

Eine etwas detailliertere Betrachtung der Zeitskala gibt einen Eindruck von den zeitlichen Abläufen des GSR-Signals. Bezeichnet man die Zeit zwischen T_0 und T_1 bzw. T_3 und T_4 als Anstiegszeit $T_{a,1}$ und $T_{a,2}$, die Zeitspanne zwischen T_1 und T_2 bzw. T_4 und T_5 als Relaxationszeit R_1 und R_2 , so stellt man folgende Relationen fest :

Anstiegszeit	Relaxationszeit	Verhältnis
$T_{a,1} = 10$ sek	$R_1 = 38$ sek	3,8
$T_{a,2} = 3$ sek	$R_2 = 34$ sek	11,3

Tabelle 5 : Vergleich der Anstiegs- und Relaxationszeiten des GSR-Signals am Beispiel des Zeitverlaufs gemäß Abbildung 8

Dabei ist zu beachten, dass im Falle R_1 das Signal noch nicht bis zum Ursprungswert abgeklungen ist. Die Relaxationszeit beträgt ein Vielfaches der Anstiegszeit und bestimmt damit wesentlich den Mittelwert des Signals über die Behandlungsdauer.

An dieser Stelle scheint es angebracht, die zeitliche Änderung des GSR-Signals

$\frac{d}{dt}GSR(t)$ (mathematisch die Ableitung nach der Zeit) zur Beschreibung des Erregungs-

zustandes heranzuziehen. Betrachtet man die resultierende Ableitung (siehe Abbildung 9), so stellt man fest, dass die Werte im Mittel dicht bei Null liegen. Da nur positive Änderungen des Signals (dies entspricht einer Erregungszunahme) von Interesse sind, werden nur diese für die Auswertung herangezogen.

Gleichzeitig ist es dadurch möglich, eine zeitliche Korrelation des EMG-Signals und der Ableitung des GSR-Signals zu überprüfen, indem die beiden Signale (normiert) für jeden Messzeitpunkt multipliziert werden:

$$A_s(t_i) = EMG(t_i) \cdot \frac{d}{dt} GSR(t_i)$$

Diese mathematische Operation liefert nur dann von Null verschiedene Werte, wenn beide Signale zeitgleich während des Behandlungsverlaufs gemessen werden. Damit liefert A_s (im folgenden mit Simultane Aktivität bezeichnet) einen Wert, der die Häufigkeit angibt, mit der beide Sensoren (und damit beide physiologischen Merkmale) gleichzeitig auf einen Erregungszustand ansprechen.

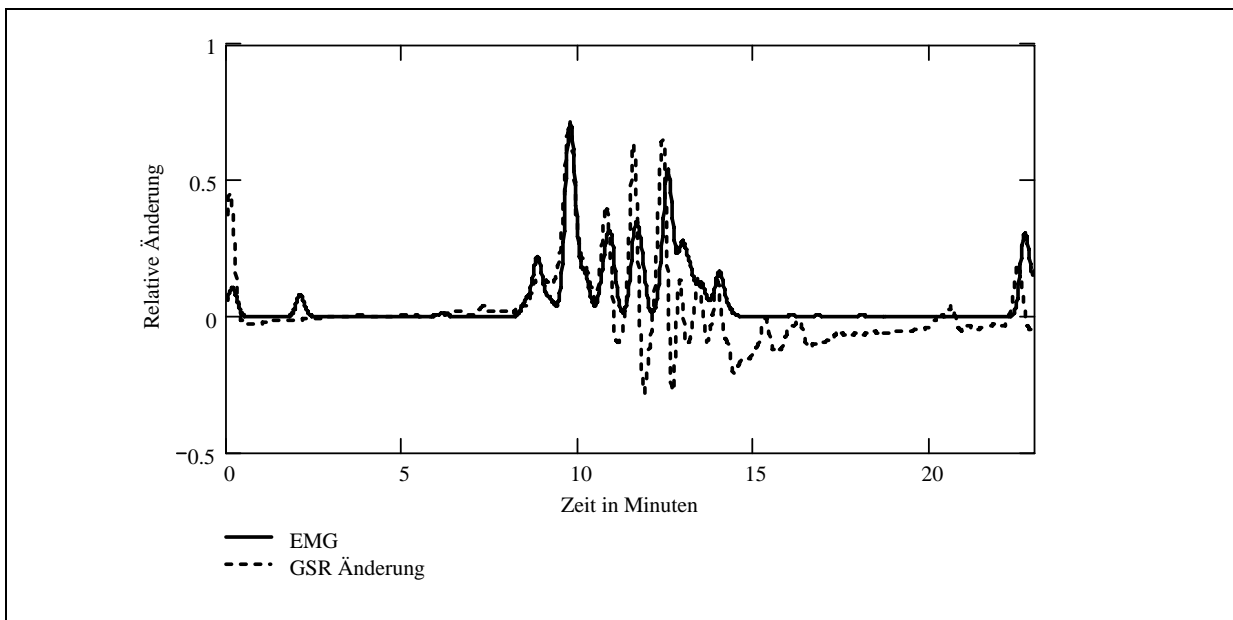


Abbildung 9: EMG (geglättet) und $\frac{d}{dt} GSR(t)$, dargestellt über der Behandlungszeit am Beispiel des Patienten P01 aus der Gruppe W1. Die Werte sind willkürlich normiert. In diesem Beispiel kann qualitativ eine starke zeitliche Korrelation beider physiologischer Merkmale festgestellt werden

Muskelspannung (EMG)

Die Messung der Muskelspannung EMG (Elektromyogramm) erfolgte mit einer flächigen Elektrode jeweils am Handgelenk innen und kurz vor der Armbeuge des linken Ar-

mes. Das Ausgangssignal liegt direkt als Potential (Spannungsdifferenz) in der Einheit μV (10^{-6} Volt) vor.

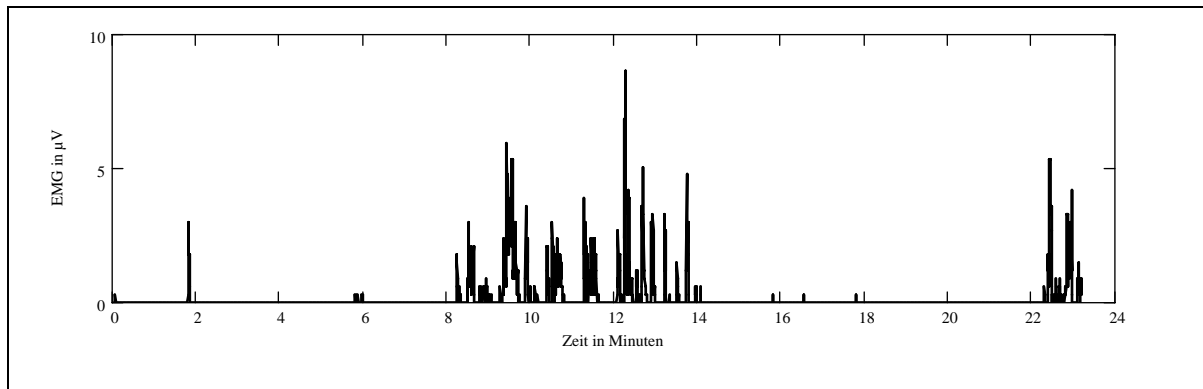


Abbildung 10: Beispiel für den Verlauf eines EMG-Signals während der Behandlung

Der zeitliche Verlauf des Signals soll anhand von Abbildung 10 verdeutlicht werden. Aufgrund seiner biophysikalischen Entstehung stellt sich das Signal als kurze Impulse dar, die mit unterschiedlichem zeitlichen Abstand sowie unterschiedlicher Häufigkeit und Amplitude auftreten, wenn eine Erregung des Patienten vorliegt. Über die Behandlungszeit wechseln sich diese Zeitintervalle mit Zeitabschnitten ohne Signal ab, die als Ruhe (keine Erregung) gedeutet werden müssen.

4.2 Subjektive Erfassung

Aufbau der verwendeten Fragebögen

Beide Fragebögen enthalten jeweils 20 Fragen zur Selbstbeschreibung der Angst. Der STAI-G Form X1- Fragebogen beinhaltet 20 Fragen zur Angst als momentanen Zustand (State-Angst), die den augenblicklichen Gemütszustand am besten beschreiben.

Im STAI-G Form X2- Fragebogen finden sich 20 Fragen zur Angst als Eigenschaft (Trait-Angst) im Allgemeinen. Die unterschiedliche Formulierung der Fragen hat den Zweck, bei den untersuchten Probanden zwischen momentaner (akuter) Angst und allgemeiner Angst als Dauerzustand zu unterscheiden.

Dabei mussten die Versuchspersonen eine von vier möglichen Antworten aussuchen:

überhaupt nicht	= 1	fast nie	= 1
ein wenig	= 2	manchmal	= 2
ziemlich	= 3	oft	= 3
sehr	= 4	fast immer	= 4

Der STAI-G Form X1- Fragebogen wurde einmal vor und einmal nach der Behandlung zur Beschreibung der augenblicklichen Angst ausgefüllt. Die allgemeine Angst wurde im STAI- G Form X 2 – Fragebogen nach der Behandlung beschrieben.

Die Anleitung für das Ausfüllen beider Fragebögen ist wie folgt formuliert:

Im folgenden Fragebogen finden Sie eine Reihe von Feststellungen, mit denen man sich selbst beschreiben kann. Bitte lesen Sie jede Feststellung durch und wählen Sie aus den vier Antworten diejenige aus, die angibt, wie Sie sich jetzt, d.h. in diesem Moment, (oder: im allgemeinen – STAI-G X2), fühlen. Kreuzen Sie bitte bei jeder Feststellung die Zahl unter der von Ihnen gewählten Antwort an.

Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten. Überlegen Sie bitte nicht lange und denken Sie daran, diejenige Antwort auszuwählen, die Ihren augenblicklichen Gefühlszustand am besten beschreibt (die am besten beschreibt, wie Sie sich im Allgemeinen fühlen – STAI-G Form X2).

Die Fragebögen selbst sind im Anhang am Beispiel eines Patienten (wie verwendet) dargestellt (siehe Kapitel 11.4).

5. Statistische Auswertung

5.1 Statistische Auswertung der gewonnenen Messdaten

Die statistische Auswertung der Messdaten erfolgte hinsichtlich der Befindlichkeit des Patienten, ausgedrückt durch seine psychophysiologische Aktivitäten über den Behandlungszeitraum, die sich durch die Mittelwerte der physiologischen Daten eines Behandlungsabschnitts (T2 bis T8) beschreiben lässt.

Alle Messwerte x_i wurden zur statistischen Auswertung ausgehend von den berechneten Mittelwerten \bar{x} und Standardabweichungen σ der Originaldaten in z-Werte (die sich dadurch auszeichnen, dass der Mittelwert der Gesamtheit $\bar{z} = 0$ und die Standardabweichung $\sigma = 1$ ist) gemäß

$$z_i = \frac{(x_i - \bar{x})}{\sigma}$$

umgerechnet und anschließend für die weitere Auswertung in T-Werte transformiert, die wie folgt definiert sind :

$$T_i = 50 + 10 \cdot z_i$$

Die dergestalt berechneten T-Werte sind von den absoluten Werten der Einzelpatienten (z.B. Niveau des GSR-Signals aufgrund individueller Merkmale der Haut, Hang zur Transpiration) unabhängig und verringern die dadurch verursachten Schwankungen in den Stichproben, wodurch sich die Signifikanz voneinander abweichender Stichproben erhöht.

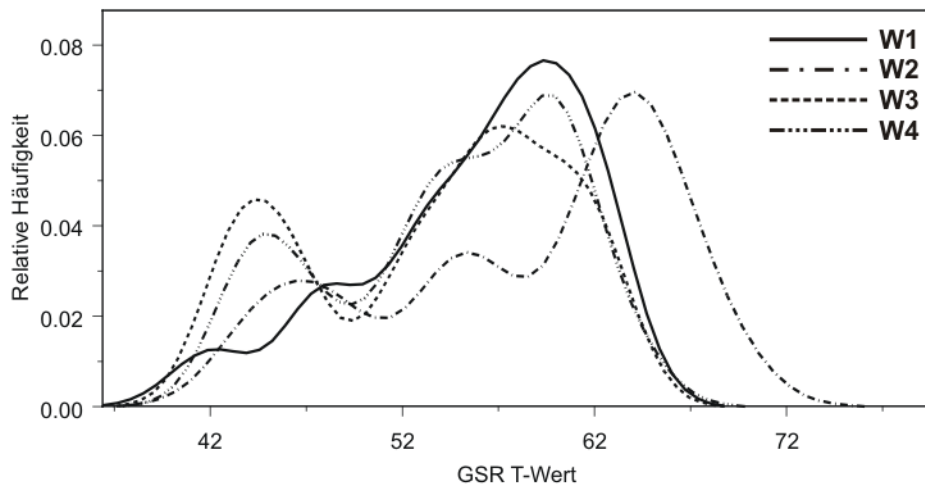


Abbildung 11: Beispiel für die Verteilung der GSR T-Werte für die Patientengruppen W1 bis W4 während der Behandlungsphase T6

Vor der Anwendung von Signifikanztests wurden die Daten auf die Form der Verteilung untersucht. In fast allen Fällen gehorchen die physiologischen Daten keiner Normalverteilung. Beispielhaft ist in Abbildung 11 die Verteilung der T-Werte aus GSR-Daten der Behandlungsphase T6 (Trockenlegung der Kavität) nach Gruppen W1 bis W4 aufgeteilt dargestellt.

In einigen Fällen erwecken die Daten einzelner Patientengruppen den Eindruck, dass sie einer Kombination unterschiedlicher Normalverteilungen unterliegen würden, die dann in Summe eine „schiefe“ Verteilung ergeben. Es könnte angenommen werden, einzelne Patienten würden durch individuelle Abweichungen diese Verteilungen hervorrufen. Eine nähere Untersuchung der Einzeldaten zeigt jedoch, dass die weitab vom Mittelwert liegenden Daten keineswegs einzelnen Patienten zugeordnet werden können, so dass die Abweichungen der Daten von einer Normalverteilung eher auf die Größe der Stichproben und die spezifischen Eigenschaften der (physikalischen) Daten zurückzuführen sind. Dies trifft insbesondere dann zu, wenn die Daten einer vorgegebenen unteren (oder oberen) Grenze unterliegen.

Die Prüfung, ob die Daten einer Normalverteilung entsprechen, wurde mit Hilfe des Kolmogorov-Smirnov-Tests vorgenommen.

Die Untersuchungen zur Signifikanz (ANOVA, Analysis of Variance between groups) wurden unter Verwendung des (nicht-parametrischen) Wilcoxon-Rangfolge-Tests für

alle paarweisen Kombinationen der Mittelwerte der jeweiligen Behandlungsgruppen durchgeführt. Die Unterschiede galten dann als signifikant, wenn $p < 0,05$ war.

5.2 Statistische Auswertung der Fragebögen

Verfahren

Die Bewertung der Antworten erfolgte wie nachfolgend in der Tabelle beschrieben mit einer Wertigkeit von 1 bis 4:

State-Fragebogen		Trait-Fragebogen	
Antwort	Wert	Antwort	Wert
überhaupt nicht	1	fast nie	1
ein wenig	2	manchmal	2
ziemlich	3	oft	3
sehr	4	fast immer	4

Da die Fragebögen positive als auch negative Fragestellungen beinhalten, wurden die Antworten zu den negativ gestellten Fragen vor der Auswertung der Fragebögen bezüglich der Bewertungsskala invertiert. Die Gesamtbewertung jedes Fragebogens wird durch Summation der Antwort-Werte vorgenommen. Die theoretisch möglichen Werte können zwischen 20 (keine Angst bzw. Wohlbefinden) und 80 (Angst bzw. Niedergeschlagenheit) liegen.

Mittelwerte

Die Ergebnisse der Fragebögen resultieren aus einer Summation aller Bewertungszahlen für den jeweiligen Patienten. Je Patient ergeben sich drei Mittelwerte (State-Fragebogen vor und nach der Behandlung, Trait-Fragebogen nach der Behandlung). Zu beachten ist, dass alle dargestellten Werte hinsichtlich der Fragestellung (positiv oder invertiert) korrigiert worden sind und deshalb die Werte der Einzel-Antworten „gleichsinig“ sind, z.B. für Fragen 1 und 9 des State-Fragebogens.

Neben den Mittelwerten werden weitere statistische Parameter (Standardabweichung, Minimum, Maximum) bestimmt.

Die Daten wurden mittels Kolmogorov-Smirnov-Test auf Normalverteilung geprüft. Da die Daten nicht „normal“ verteilt sind, wird für die Signifikanz-Tests der Rangfolge-Test nach Wilcoxon verwendet.

6. Ergebnisse der Untersuchungen

6.1 Ergebnisse der physiologischen Messungen

Bevor die einzelnen physiologischen Daten im Detail dargestellt werden, soll kurz auf die Dauer der Behandlung und der einzelnen Behandlungsphasen T2 bis T8 eingegangen werden. Die Mittelwerte und Standardabweichungen der jeweiligen Phasen sind, nach Patientengruppen getrennt, in Abbildung 12 dargestellt. Die verschiedenen Abschnitte unterscheiden sich nur geringfügig für die jeweiligen Gruppen. Eine Ausnahme bildet T6. Die mittlere Dauer der Gruppe A-/K+ beträgt 319 Sekunden und unterscheidet sich signifikant ($p < 0,05$) von der Dauer aller anderen Patientengruppen. Weitere signifikante Abweichungen finden wir für die Behandlungsphase T7 (A+/K- zu A-/K-) sowie T8 (A+/K+ zu A-/K- und A+/K- zu A-/K-).

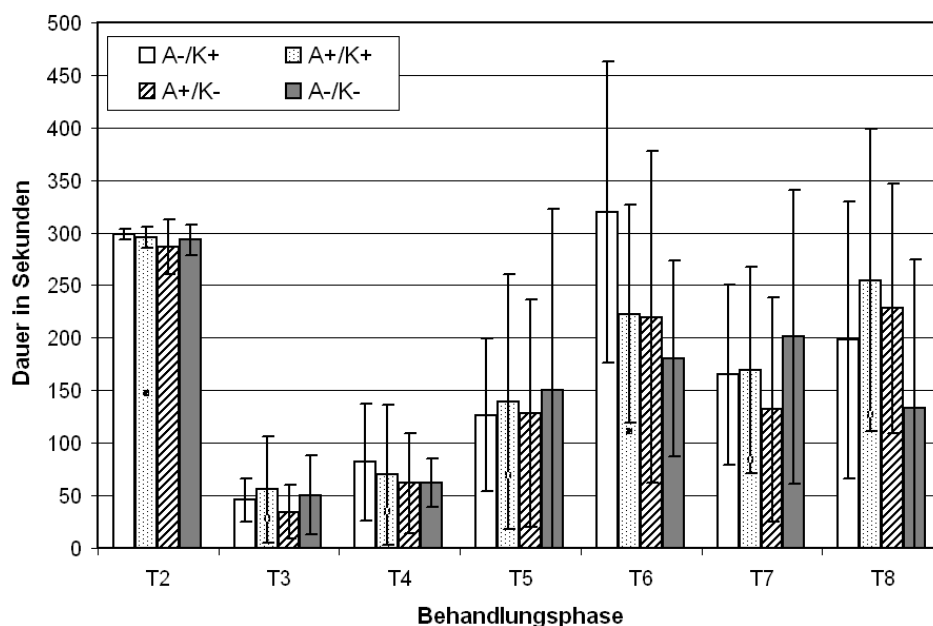


Abbildung 12: Mittlere Dauer der Behandlungsphasen T2 bis T8, nach Patientengruppen aufgeschlüsselt

Zur Übersicht sind in der Abbildung 13 die mittlere, minimale und maximale Dauer der Behandlungsphasen T2 bis T8 für die alle Patientengruppen einschließlich der Kontrollgruppe (A-/K-) dargestellt. Von T2 abgesehen unterliegen die einzelnen Behandlungsabschnitte erheblichen Schwankungen. Die Minimalwerte liegen teilweise bei 10 bis 15 Sekunden, während die Maximalwerte im Einzelfall 12 Minuten erreichen.

Interessanterweise sind die maximalen Behandlungsdauern für die Gruppe A-/K+ in den meisten Fällen weniger als doppelt so lang wie die mittleren Zeiten, während bei allen anderen Patientengruppen die maximale Dauer der einzelnen Phasen meist mehr als das Zweifache der mittleren Dauer der jeweiligen Behandlungsphase beträgt. Besonders deutlich tritt dies in der Kontrollgruppe zu Tage.

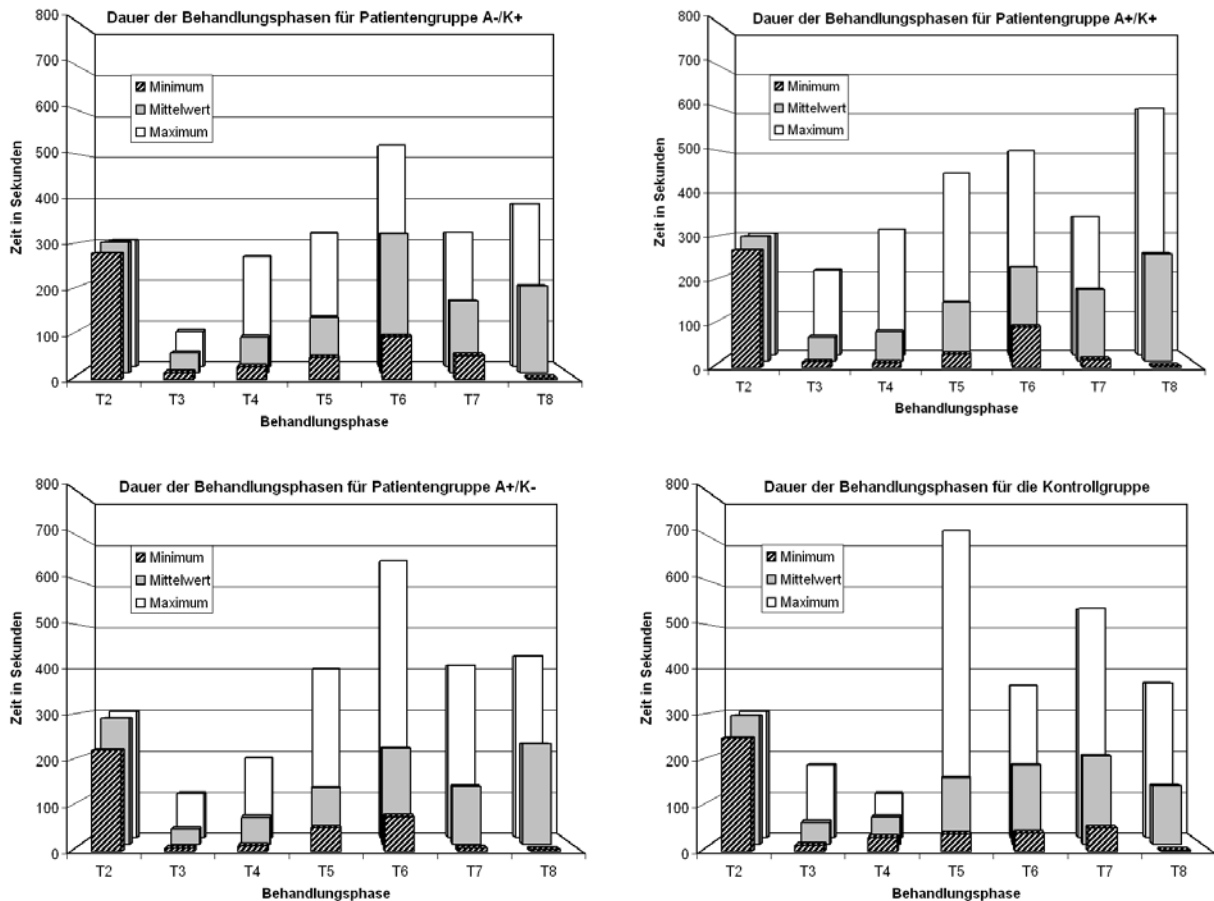


Abbildung 13: Zeitdauer der Behandlungsphasen T2 bis T8 für alle Patientengruppen einschließlich der Kontrollgruppe. Dargestellt sind mittlere, minimale und maximale Dauer der jeweiligen Phase

Die jeweiligen Mittelwerte und Standardabweichungen der Behandlungszeiten sind in der Tabelle 14 (siehe Anhang) gezeigt. Die paarweise für jede Behandlungsphase durchgeführten Varianzanalysen weisen keine signifikanten Unterschiede der mittleren Dauer der Behandlungsphasen T2 bis T8 auf.

Die Ergebnisse der Auswertung der Atemamplitude RESP-1 (Brustatmung) sind in Abbildung 14 als Mittelwerte mit den zugehörigen Schwankungen ($\pm \sigma$) für die Patientengruppen und alle Behandlungsphasen T2 bis T8 dargestellt.

Die Tabellen der Mittelwerte nebst Standardabweichung für die Atemamplitude RESP-1 sind im Anhang enthalten. Weiter unten sind die Ergebnisse der paarweisen Varianzanalysen (Tabelle 6) gezeigt. Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit sind die Ergebnisse der Varianzanalyse nur für signifikant abweichende Kombinationen von Behandlungsgruppen und -phasen dargestellt.

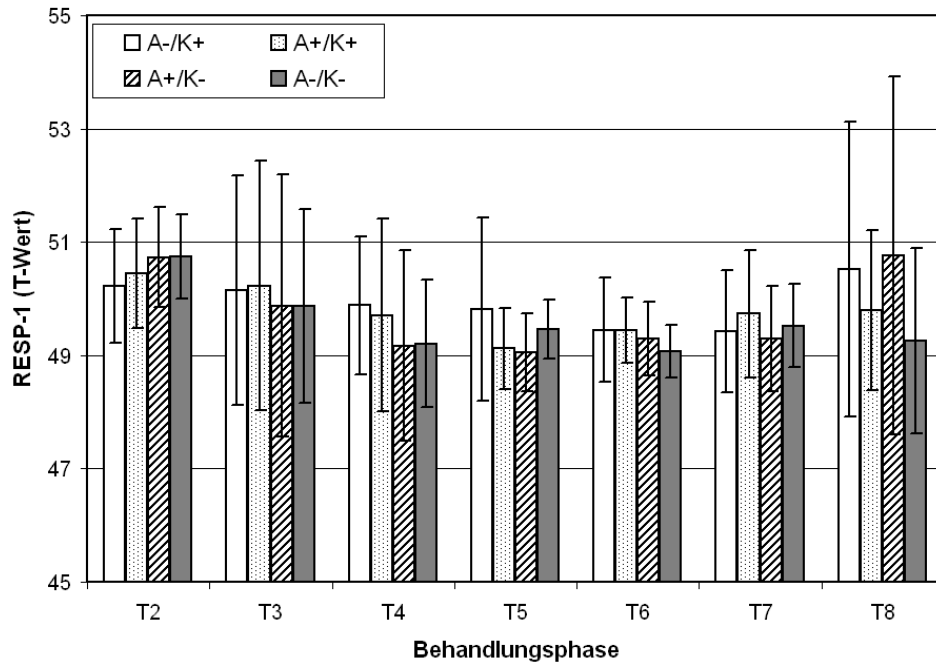


Abbildung 14: Mittelwerte für die Atemamplitude RESP-1, nach Patientengruppe und Behandlungsphase aufgeschlüsselt

	T2	T4	T5
A-/K+ ↔ A+/K-	p < 0.05	p < 0.05	n.s.
A-/K+ ↔ A-/K-	p < 0.05	n.s.	n.s.
A+/K- ↔ A-/K-	n.s.	n.s.	p < 0.05

Tabelle 6: Signifikante Ergebnisse des paarweisen Vergleichs der Mittelwerte RESP-1 der einzelnen Behandlungsphasen T2 bis T8 mittels Varianzanalyse

Signifikante Unterschiede in der Atemamplitude RESP-1 sind im wesentlichen zwischen den Patientengruppen A-/K+ und A-/K- (Kontrollgruppe) festzustellen, wobei sowohl geringere als auch höhere Atemamplituden im Vergleich zur Kontrollgruppe festzustellen sind.

Die Ergebnisse der Auswertung der Atemamplitude RESP-2 (Bauchatmung) sind in Abbildung 15 dargestellt. Die darauf folgende Tabelle beinhaltet die entsprechenden Werte nebst Standardabweichung. Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit sind auch hier die Ergebnisse der Varianzanalyse nur für signifikant abweichende Kombinationen von Behandlungsgruppen und -phasen dargestellt (siehe Tabelle 7).

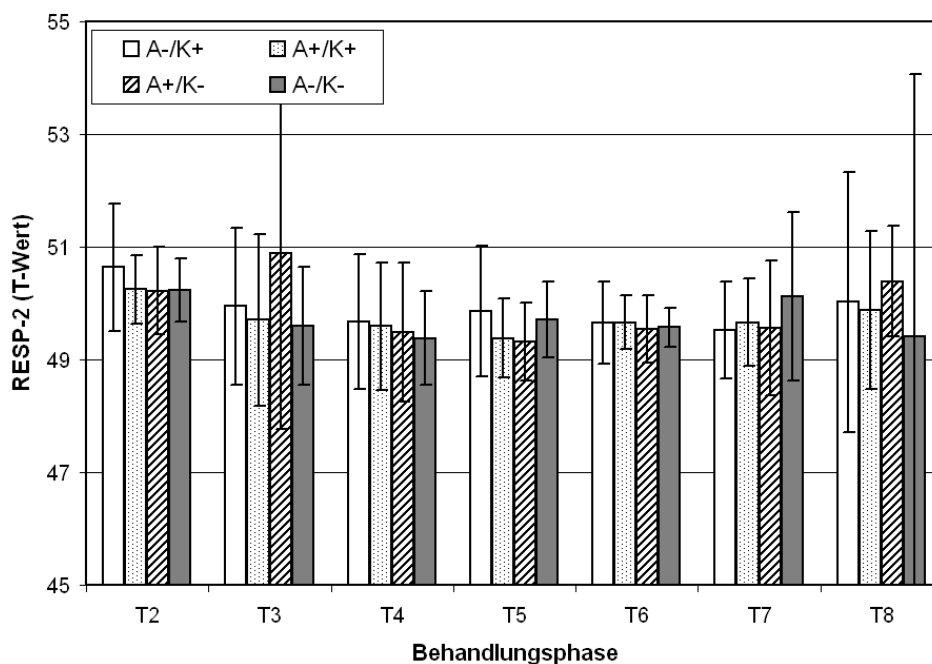


Abbildung 15: Mittelwerte für die Atemamplitude RESP-2, nach Patientengruppe und Behandlungsphase aufgeschlüsselt

	T5	T8
A-/K+ ↔ A-/K-	n.s.	p < 0.05
A+/K+ ↔ A-/K-	n.s.	p < 0.05
A+/K- ↔ A-/K-	p < 0.05	p < 0.05

Tabelle 7: Signifikante Unterschiede der Mittelwerte RESP-2 aus der paarweisen Varianzanalyse

Die Ergebnisse der Auswertung des EMG (Muskeltonus) sind in Abbildung 16 dargestellt.

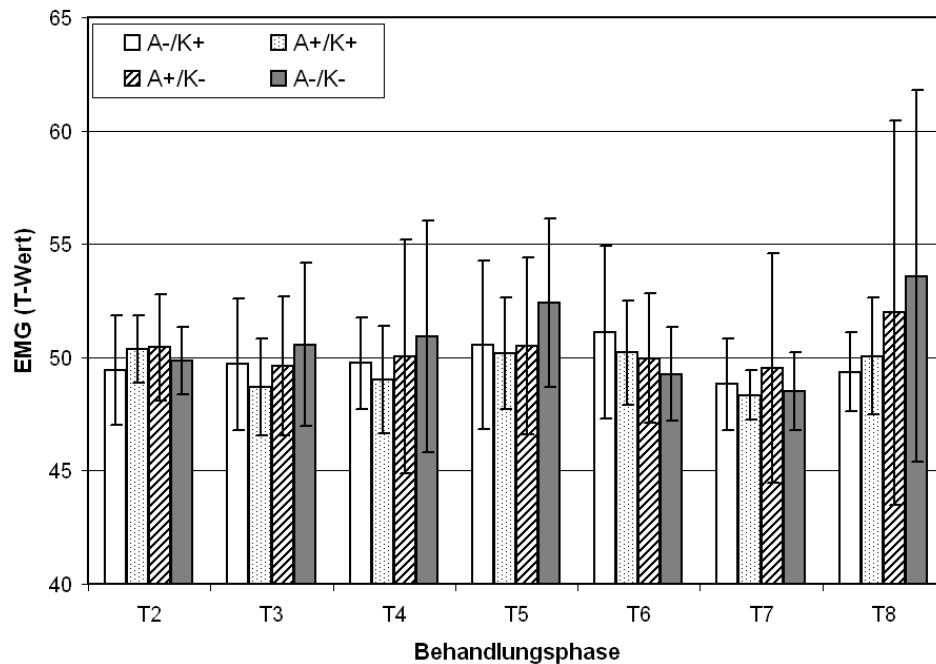


Abbildung 16: Mittelwerte für den Muskeltonus EMG, nach Patientengruppe und Behandlungsphase aufgeschlüsselt

Der paarweise Vergleich der Mittelwerte liefert keine signifikanten Abweichungen innerhalb der verschiedenen Behandlungszeiten für die vier Patientengruppen. Diese ist vor allem auf die hohen Schwankungsbreiten zurückzuführen (siehe z.B. Behandlungsphase T8, Kontrollgruppe A-/K-).

Obwohl schon weiter oben ausgeführt wurde, dass die Verwendung des GSR-Signals aufgrund seines Zeitverlaufs u.U. nur sehr wenig Information bietet, sei es hier der Vollständigkeit halber ebenfalls dargestellt. Die Mittelwerte spiegeln dabei den Zeitverlauf des GSR-Signals bei einer Einzelbehandlung (siehe Abbildung 7) wider, das einen deutlichen Anstieg vom Beginn der Präparation T3 bis zur Trockenlegung T6 bzw. Legen der Füllung T7 erfährt und dann absinkt.

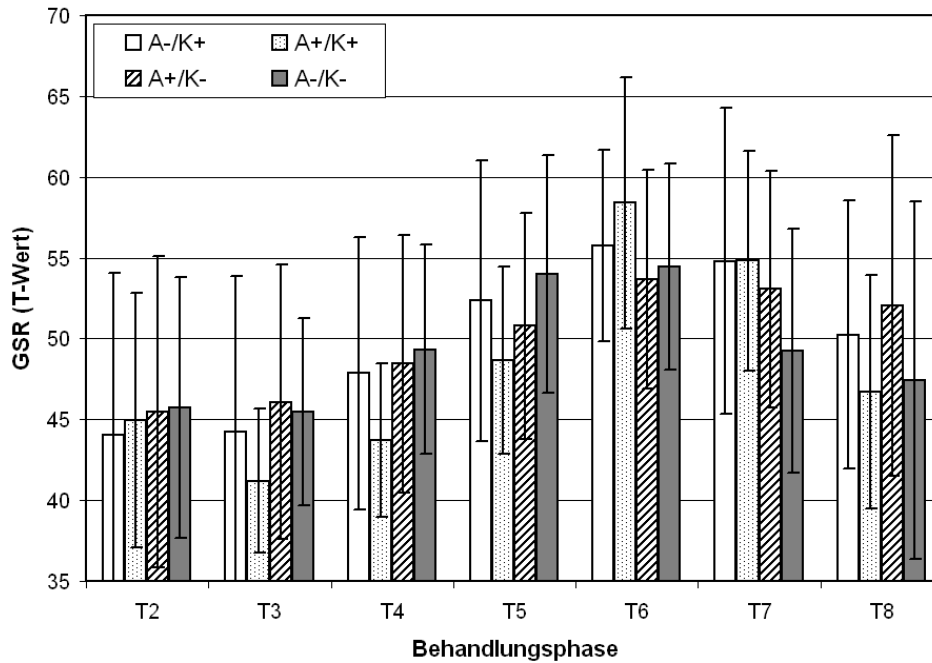


Abbildung 17: Mittelwerte für die Hautleitfähigkeit GSR, nach Patientengruppe und Behandlungsphase aufgeschlüsselt

Die signifikanten Unterschiede sind in Tabelle 8 angegeben. Signifikante Unterschiede finden sich hauptsächlich zwischen Gruppen, die sich hinsichtlich der Anwendung der Audiosuggestion unterscheiden, wobei sich diese Unterschiede teilweise über den gesamten präparativen Teil des Behandlungszeitraums erstrecken. Dabei ist festzustellen, dass das mittlere GSR-Signal der Gruppe A+/K+ vom Anlegen der Kassette bzw. Legen der Anästhesie T2 bis zur Präparation T5 unterhalb dem der Kontrollgruppe liegt.

	T3	T4	T5	T6	T7
A+/K+ ↔ A+/K-	p < 0.05	p < 0.05	n.s.	p < 0.05	n.s.
A+/K+ ↔ A-/K-	p < 0.05	p < 0.05	p < 0.05	n.s.	p < 0.05

Tabelle 8: Signifikante Unterschiede aus dem paarweisen Vergleich der Mittelwerte GSR mittels Varianzanalyse

Neben dem GSR-Signal sollte dessen positive zeitliche Ableitung $\frac{d}{dt}GSR(t)$, wie oben beschrieben, nur die positiven Änderungen berücksichtigen, die eine eher deutlichere Aussage über die Änderung der Befindlichkeit der Patienten ermöglichen, da es nicht durch die langsame Relaxationszeit „gefärbt“ wird. Die entsprechenden Ergebnisse als Mittelwerte sind in Abbildung 18 dargestellt. Der wesentliche Verlauf der Mittelwerte ist dem GSR-Signal sehr ähnlich. Es wird ein Anstieg vom Beginn der Behandlung bis T6 (Trockenlegung) festgestellt, dem ein Abfall auf Werte unterhalb des Anfangsniveaus folgt.

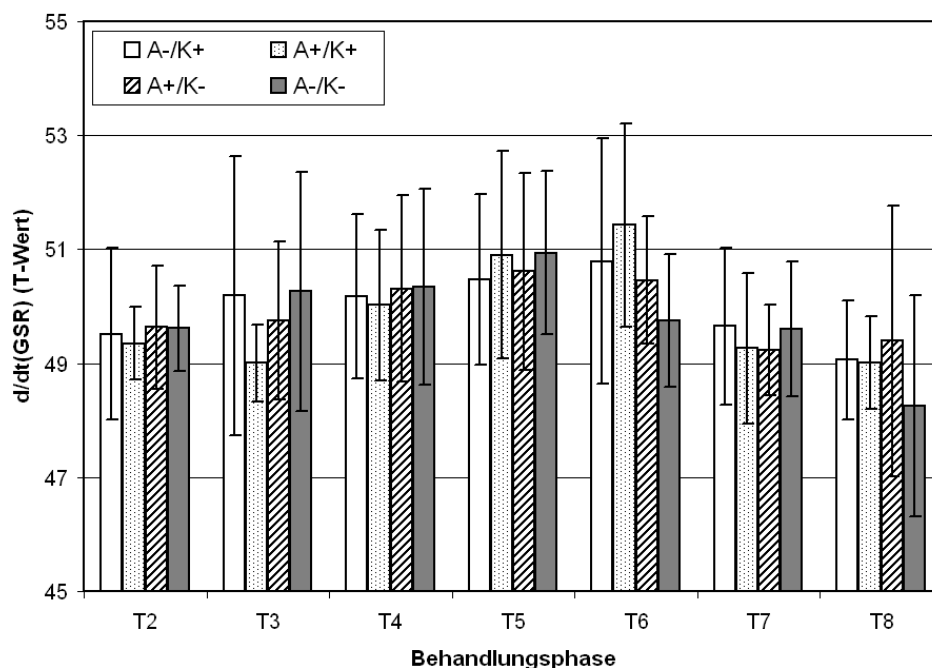


Abbildung 18: Mittelwerte für die zeitliche Änderung der Hautleitfähigkeit $\frac{d}{dt}GSR(t)$, nach Patientengruppe und Behandlungsphase aufgeschlüsselt

Tabelle 9 beinhaltet die signifikanten Unterschiede aus der paarweisen Varianzanalyse der verschiedenen Behandlungsgruppen, nach Behandlungsphase aufgegliedert. Auch hier zeigt sich, dass signifikante Unterschiede dann feststellbar sind, wenn sich die Patientengruppen hinsichtlich des Merkmals K (+/-) unterscheiden. Bis zur Behandlungsphase T5 liegen die Mittelwerte der Gruppe (A+/K+) niedriger als die der Kontrollgruppe. Allerdings sind die Unterschiede nur in den Behandlungsphasen T3 und T6 signifi-

kant, wobei in T6 der Wert für die Kontrollgruppe gerade am niedrigsten liegt, der Wert der Gruppe (A+/K+) am höchsten.

	T3	T6
A+/K+ ↔ A-/K-	p < 0.05	p < 0.05

Tabelle 9: Signifikante Unterschiede aus dem paarweisen Vergleich der Mittelwerte $\frac{d}{dt}GSR(t)$ mittels Varianzanalyse

Schließlich wurde die zeitliche Korrelation der beiden physiologischen Größen GSR (Hautleitfähigkeit) und EMG (Muskeltonus) in der weiter oben beschriebenen Weise bestimmt. Das Ergebnis ist eine relative Häufigkeit der gleichzeitig auftretenden Änderungen beider Signale, wobei ein Wert von 0% dann erreicht würde, wenn keinerlei zeitliche Korrelation bestünde, 100% dagegen eine über den gesamten Zeitraum vollständige Korrelation des Auftretens beider Signale beschreiben würde.

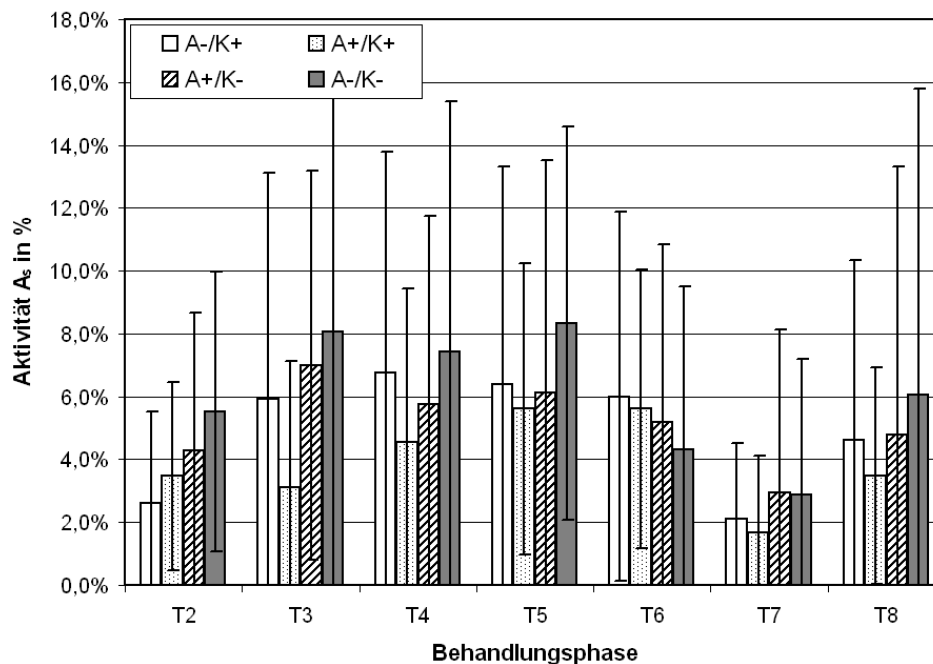


Abbildung 19: Mittelwerte für die Aktivität A_s , die ein Maß für das gleichzeitige Ansprechen im Sinne einer Signalzunahme von EMG und GSR darstellt, d.h. die zeitliche Korrelation der beiden Sensor-Signale

Die Ergebnisse sind in Abbildung 19 dargestellt. Die mittlere zeitliche Korrelation der Signale liegt maximal bei 8.3%, minimal bei 1.7%. Die größte Korrelation ist fast immer

in der Kontrollgruppe zu finden. Die Schwankungen der Werte innerhalb der Gruppen sind erheblich, wie anhand der Fehlerbalken ersichtlich ist. Die paarweise Varianzanalyse ist im Ergebnis in Tabelle 10 dargestellt.

Unterschiede lassen sich für die Behandlungsabschnitte T2 und T3 nachweisen, in denen die Korrelation der Kontrollgruppe signifikant höher ist als in anderen Gruppen. Alle signifikanten Werte treten für den Merkmalswechsel $K+ \leftrightarrow K-$ auf.

	T2	T3
A-/K+ \leftrightarrow A-/K-	p < 0.05	n.s.
A+/K+ \leftrightarrow A+/K-	n.s.	p < 0.05
A+/K+ \leftrightarrow A-/K-	n.s.	p < 0.05

Tabelle 10: Signifikante Unterschiede aus dem paarweisen Vergleich der Aktivität A_s der einzelnen Behandlungsphasen T2 bis T8

Eine Auswertung der Signale RESP-1 (Brustatmung) und RESP-2 (Bauchatmung) hinsichtlich der Atemfrequenz wurde ebenfalls durchgeführt, liefert jedoch nur in wenigen Fällen zuverlässige Daten, da die Atemamplituden über weite Strecken der Behandlung nur wenig vom Grundwert abweichen und sich damit einer zuverlässigen Bewertung entziehen. In einigen Fällen ergeben sich zuverlässige Werte, die allerdings in ihrer Gesamtheit keine ausreichende Stichprobengröße ergeben, so dass hier nur exemplarisch darauf eingegangen wird.

Die nachfolgende Abbildung 20 zeigt ein Beispiel für den zeitlichen Verlauf der Brustatmung über einen Zeitraum von drei Minuten während der Behandlung für einen Patienten aus der Gruppe W1 (A-/K+). Die Atmung ist sehr gleichmäßig, wobei jeder neunte Atemzug mit etwas höherer Amplitude ausgeführt wird, d.h. das Atemvolumen etwas erhöht ist. Schon durch Abzählen kann in diesem Fall die Atemfrequenz bestimmt werden. Sie liegt hier bei ca. sieben Atemzügen je Minute und liegt damit deutlich unter dem in der Literatur angegebenen Durchschnittswert von rund 12 bis 15 Atemzügen je Minute für einen erwachsenen Menschen. Dies spricht dafür, dass der Patient eine be-

wusst gesteuerte Atmung vornimmt, die eine Phase der Entspannung einleitet oder begleitet. Ähnlich stellt sich auch die Bauchatmung dieses Patienten dar.

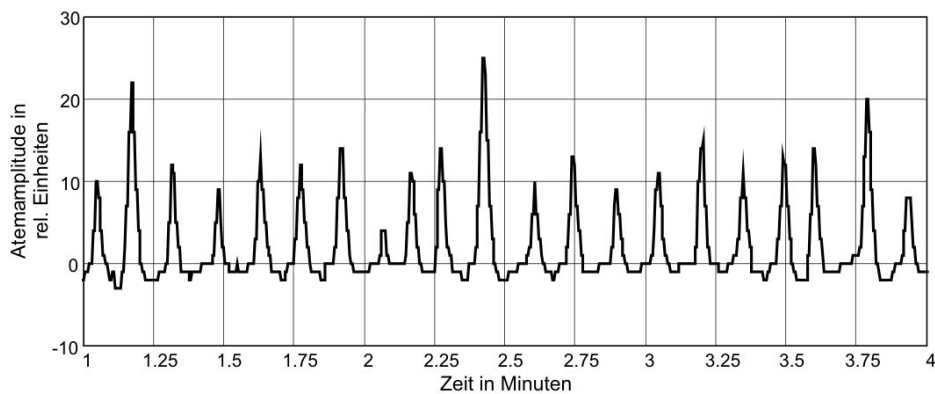


Abbildung 20: Ausschnitt aus der Aufzeichnung der Atemamplitude für einen Patienten der Gruppe W1 (A-/K+) über einen Zeitraum von drei Minuten (Brustatmung)

Die sich aus dem Verlauf der Atemamplitude abgeleitete Verteilung der Atemfrequenzen über den gesamten Behandlungszeitraum ist in Abbildung 21 dargestellt. Charakteristisch ist der generelle Verlauf der Häufigkeit der Atemfrequenzen, der ein mehr oder weniger ausgeprägtes Maximum bei weniger als zehn Atemzügen je Minute zeigt. Höhere Atemfrequenzen treten mit niedrigerer Häufigkeit auf als geringe Atemfrequenzen. Die Häufigkeitsverteilung fällt bis zu einer Atemfrequenz von 30 pro Minute ab und geht dann in ein relativ konstantes Grundrauschen über. Die Bewertung ist insofern schwierig, als dass teilweise mehrere Atemfrequenzen (Maxima) mit gleicher Häufigkeit auftreten. Ein Mittelwert über den Bereich bis 30 Atemzüge je Minute ist mit großen Fehlern behaftet, da die Daten nicht „normal“ verteilt sind.

Aufgrund der teilweise sehr kurzen Behandlungsphasen ist zudem nur die Auswertung des gesamten Behandlungszeitraums sinnvoll, so dass sich dann lediglich allgemeine Aussagen treffen ließen.

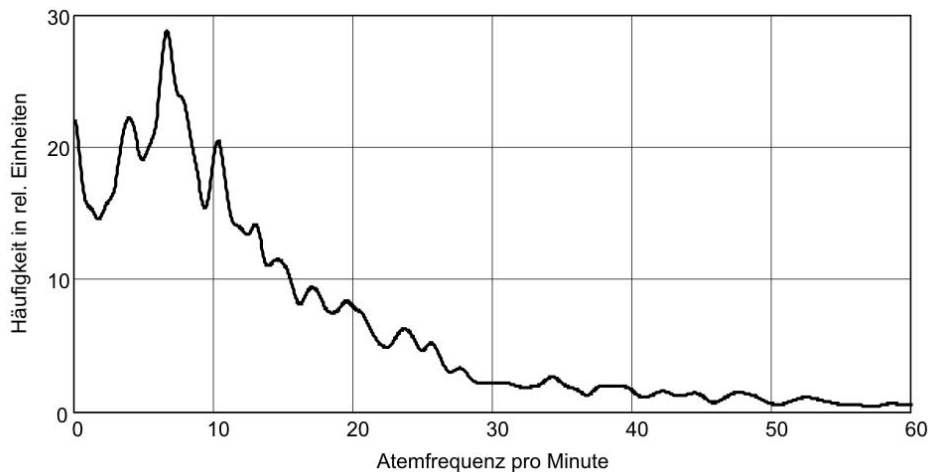


Abbildung 21: Verteilung der Atemfrequenzen je Minute für den Patienten, aus dessen Atemamplitude in Abbildung 20 ein Ausschnitt dargestellt ist. Die häufigste Atemfrequenz (Maximum) liegt bei rund 7 Atemzügen je Minute

Tendenziell lässt sich feststellen, dass die Patientengruppe W1 (A-/K+) im Mittel die geringste, die Kontrollgruppe W4 (A-/K-) die höchste Atemfrequenz (Brustatmung) aufweist. Diese Ergebnisse gelten in gleicher Weise für die Bauchatmung, die eine sehr starke Korrelation zur Brustatmung aufweist. Eine genauere Untersuchung der Daten ist aus den o.g. Gründen nicht erfolgt.

Bezüglich der Charakteristik der Atmung lässt sich anhand Abbildung 6 (unten) sehen, dass in einigen Fällen die Atemamplitude besonders hoch ist. Aus diesem Grund wurden für alle Patienten die Anzahl der Atemzüge bestimmt, deren Amplitude die mittlere Amplitude um mindestens 4σ (d.h. die vierfache Standardabweichung) übersteigt.

Es ergeben sich je nach Patientengruppe zwischen 6 und 10 tiefe Atemzüge im Behandlungszeitraum. Die Unterschiede sind nicht signifikant, so dass auf eine nähere Betrachtung nicht eingegangen wird. Es stellt sich jedoch die Frage, ob diese Atemzüge (die man im Allgemeinen entweder mit einem Zustand besonderer Anspannung oder Entspannung verbindet) individuelle Merkmale darstellen oder ob sich hier allgemeinere Regeln erkennen lassen könnten. Eine detaillierte Auswertung bezüglich des zeitlichen Auftretens dieser tiefen Atemzüge wurde nicht vorgenommen, da sie über die Ziele der vorliegenden Arbeit deutlich hinaus geht.

6.2 Ergebnisse der Fragebögen

Trait - Fragebögen

Das Ergebnis der Auswertung der Trait-Fragebögen ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

	A-/K+	A+/K+	A+/K-	A-/K-
Mittelwert	35,55	34,15	36,89	37,25
Std.-Abweichung	7,51	9,48	5,83	9,10
Minimum	23	20	29	20
Maximum	55	63	50	51

Tabelle 11: Ergebnis des Trait-Fragebogens STAI-G X2

Die Mittelwerte der vier Patientengruppen unterscheiden sich nicht signifikant, so dass für alle Patientengruppen von einem gleichartigen Allgemeinbefinden ausgegangen werden kann. Die Häufigkeitsverteilung der Punktezahl für die Patientengruppen ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

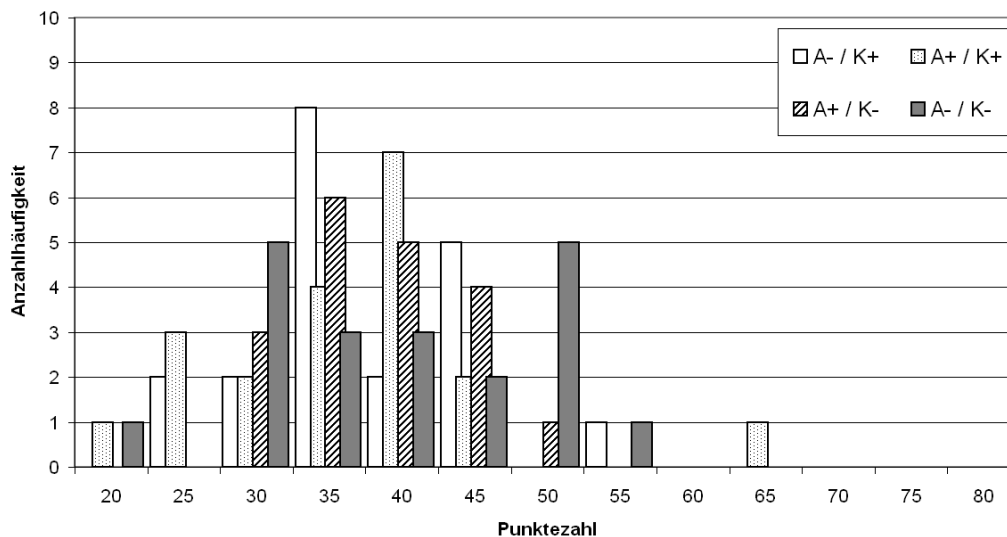


Abbildung 22: Verteilung der Anzahl-Häufigkeit der Gesamtpunkte des Trait-Fragebogens STAI-G X2, nach Patientengruppen gegliedert

Das Gros der Patienten bewertet den eigenen Zustand als relativ gut, da die Mehrheit der Bewertungen zwischen 30 und 45 Punkten liegt. Einige Patienten, darunter rund

25% der Patienten der Kontrollgruppe (A-/K-), sowie je ein Patient der anderen Gruppen befinden sich nach eigenem Bekunden in „schlechter“ seelischer Verfassung. Es sind insbesondere die Patienten W1P3, W2P1 und W3P12. Ein Vergleich der physiologischen Daten dieser Patienten erscheint hier angebracht, und wird weiter unten im Rahmen der Diskussion einer Bewertung unterzogen.

Die mittleren Antwort-Werte (Mittelwerte) der einzelnen Patientengruppen sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt und zeigen, dass alle Patienten ihre persönliche Situation als „normal“ bis „positiv“ bewerten, da – von wenigen Ausnahmen abgesehen – alle Mittelwerte der Einzelfragen kleiner als 2.0 sind, demnach nur vereinzelte Patienten Antworten mit einem Wert über 2 vergeben (größere Werte entsprechen einer größeren Angst bzw. größerem Unwohlsein).

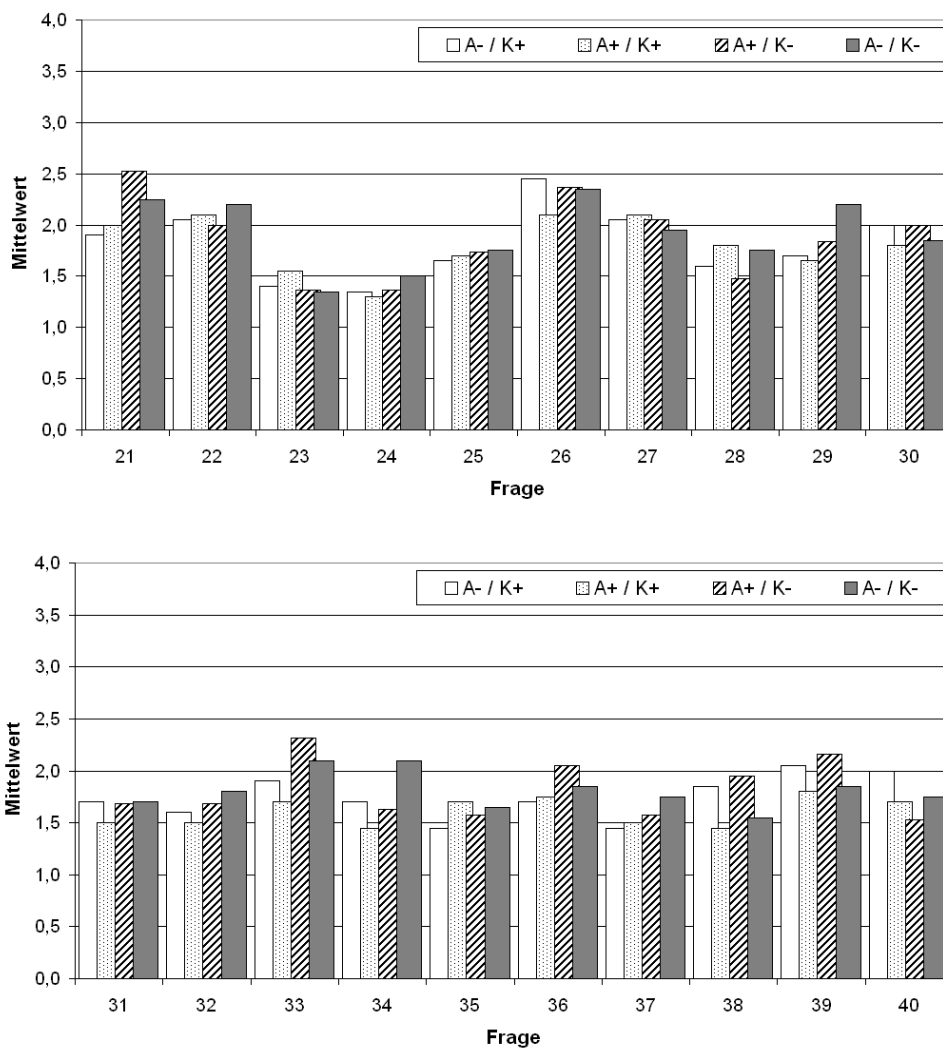


Abbildung 23: Mittlere Antwort-Werte (Mittelwerte) der einzelnen Patientengruppen zum Trait-Fragebogen STAI-G X2 der allgemeinen Angst

Zusätzliche statistische Tests zum Vergleich der Signifikanz der Unterschiede der Ergebnisse der einzelnen Fragen erscheinen nicht angebracht, da sich tendenziell kaum Unterschiede im Antwortverhalten (und damit der subjektiven Einschätzung der eigenen Situation) der einzelnen Patientengruppen darstellen.

State-Fragebögen

Das Ergebnis vor und nach der Behandlung ist in den nachfolgenden Tabellen dargestellt.

	A-/K+	A+/K+	A+/K-	A-/K-
Mittelwert	40,70	35,45	37,37	38,35
Std.-Abweichung	11,77	7,82	7,85	9,40
Minimum	25	21	29	24
Maximum	68	48	61	63

Tabelle 12: Ergebnis des State-Fragebogens STAI-G X1 vor Beginn der Behandlung

Die Mittelwerte der vier Patientengruppen unterscheiden sich nicht signifikant voneinander. Auch hier weichen nur vereinzelte Patienten stark in ihrer Selbsteinschätzung vom Mittelwert ab. Die Verteilung der Punktezahlen für die Patientengruppen ist in Abbildung 24 dargestellt.

Die Ergebnisse der statistischen Auswertung der Fragebögen der momentanen Angst nach Beendigung der Behandlung sind in Tabelle 13 nach Behandlungsgruppen angegeben. Die Tabelle enthält neben Mittelwert und Standardabweichung ebenfalls kleinste und größte Werte der jeweiligen Stichprobe.

	A-/K+	A+/K+	A+/K-	A-/K-
Mittelwert	28,40	29,95	32,00	32,45
Std.-Abweichung	5,50	6,68	6,19	8,15
Minimum	20	21	21	23
Maximum	40	44	43	48

Tabelle 13: Ergebnis des State-Fragebogens nach Beendigung der Behandlung

Die Gruppe W1 (A-/K+) besitzt den niedrigsten Mittelwert bei gleichzeitig geringster Standardabweichung. Dabei unterscheiden sich lediglich die Mittelwerte von A-/K+ und A+/K- signifikant voneinander.

Die Verteilung der Punktezahl für die vier verschiedenen Patientengruppen ist in Abbildung 25 dargestellt.

Anhand des Vergleichs der Mittelwerte (Tabelle 12 und Tabelle 13) sowie der Verteilung der Punktezahl des State-Fragebogens STAI-G X1 vor und nach der Behandlung ist sofort ersichtlich, dass sich das subjektiv beurteilte Befinden der Patienten nach der Behandlung allgemein besser darstellt, wobei die Mittelwerte für die Gruppen A-/K+ und A+/K+ am niedrigsten sind.

Die (nicht-parametrische) Varianzanalyse zeigt, dass sich lediglich die Mittelwerte der Gruppen A-/K+ und A+/K+ vor und nach Behandlung signifikant ($p < 0.05$) unterscheiden. Die beiden Gruppen ohne Entspannungskassette (A-/K- bzw. A+/K-) beurteilen ihren Zustand nach der Behandlung zwar besser als zuvor, jedoch nicht signifikant. In allen Gruppen verringert sich die Schwankungsbreite, d.h. es treten weniger große Abweichungen, insbesondere zu höheren Werten, auf.

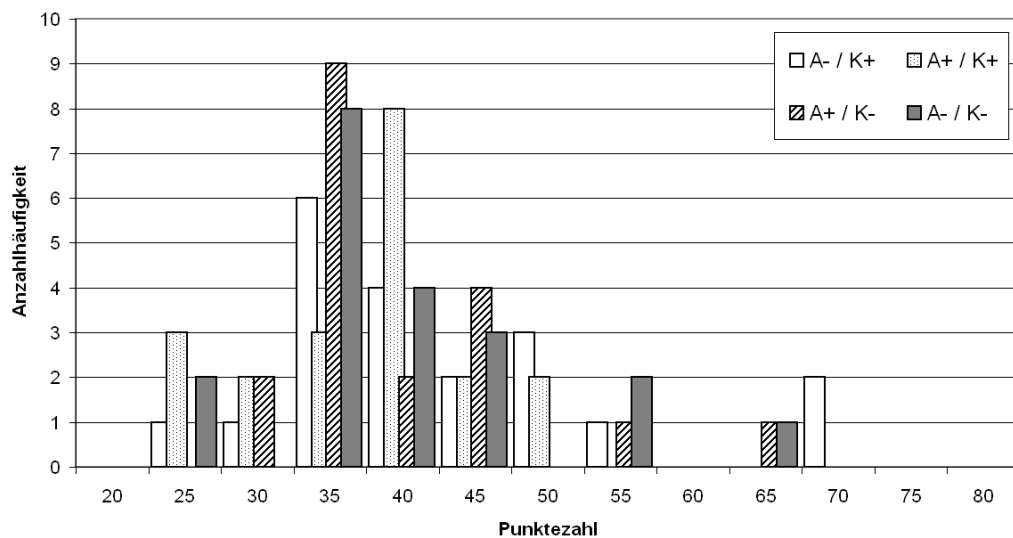


Abbildung 24: Verteilung der Punktezahl des State-Fragebogens STAI-G X1 für die momentane Angst vor der Behandlung, nach Patientengruppen aufgeschlüsselt

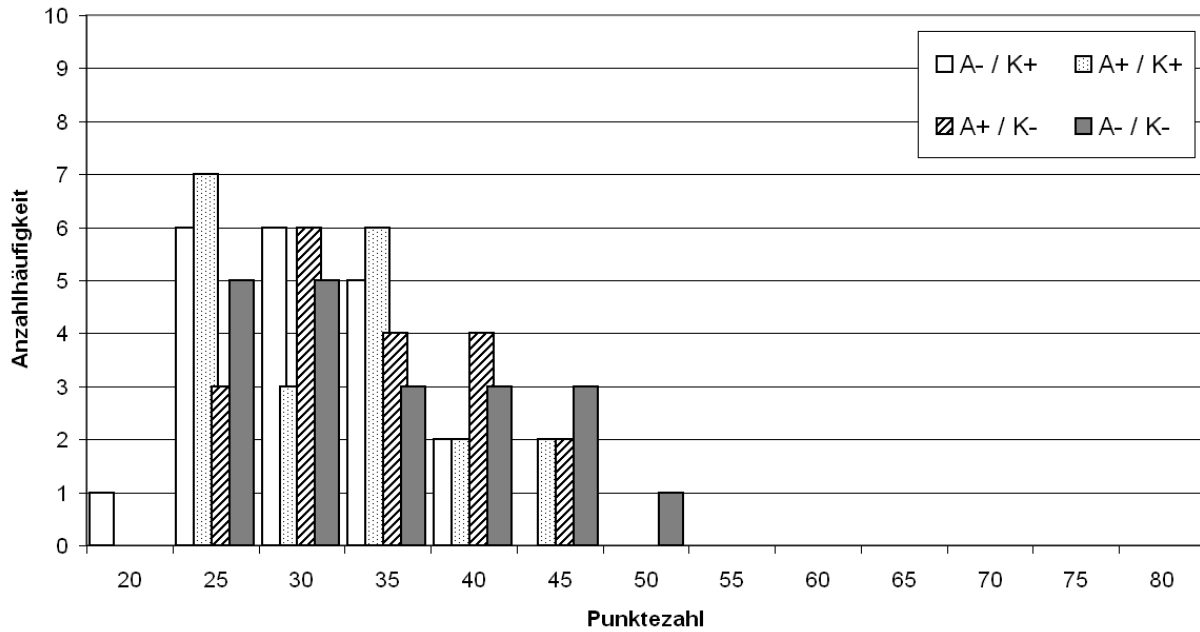


Abbildung 25: Verteilung der Punktezah des State-Fragebogens STAI-G X1 für die momentane Angst nach der Behandlung, nach Patientengruppen aufgeschlüsselt

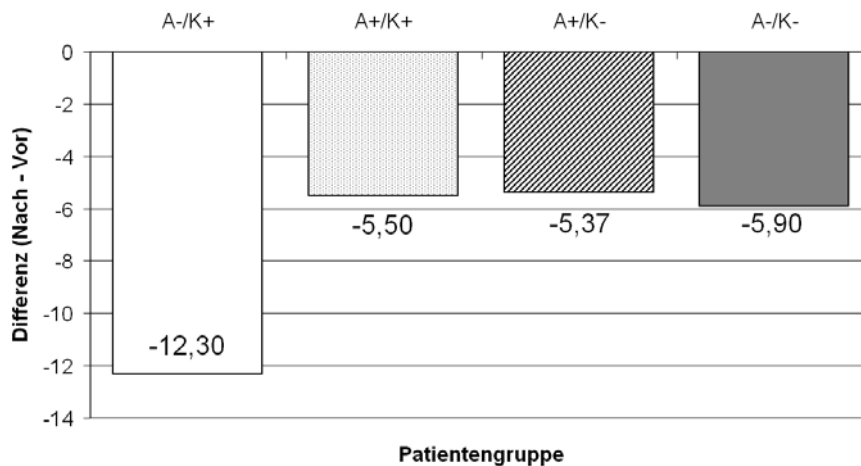


Abbildung 26: Differenz der Mittelwerte der State-Fragebögen STAI-G X1 (Mittelwert nach der Behandlung – Mittelwert vor der Behandlung)

Betrachtet man die Differenzen der Mittelwerte des State-Fragebogens STAI-G X1 nach der Behandlung bezogen auf die Werte vor der Behandlung, so stellt man fest, dass sich in der Patientengruppe, die ausschließlich unter Verwendung der Entspannungs-

Kassette behandelt wurde, eine deutlich stärkere Verbesserung des subjektiven Befindens eintrat, als dies bei allen anderen Patientengruppen der Fall war.

Die Ergebnisse (graphische Darstellung) der State-Fragebögen sind im Abschnitt 11.2 des Anhangs dargestellt.

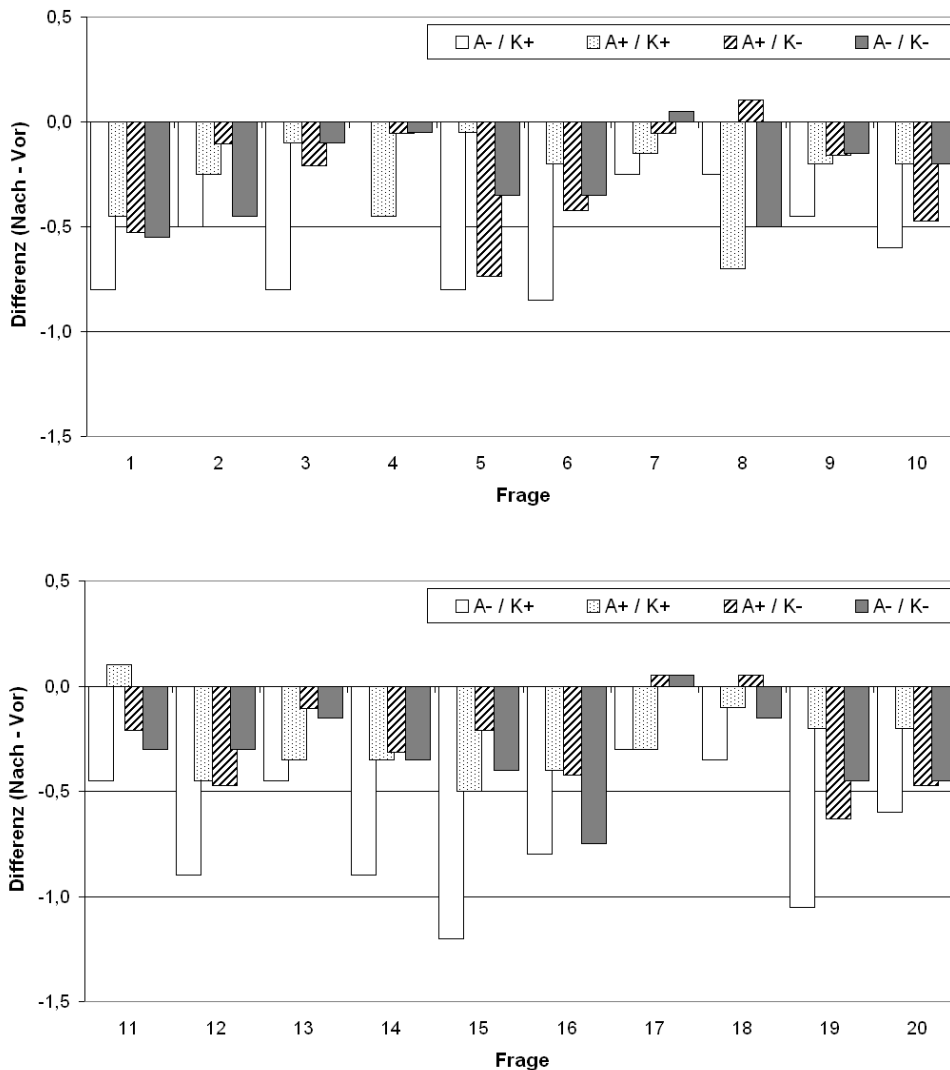


Abbildung 27: Differenzen der Mittelwerte der Einzelantworten des State-Fragebogens STAI X1 für die momentane Angst (nach Behandlung - vor Behandlung), nach Patientengruppen aufgeschlüsselt

Im Vergleich zur momentanen Angst vor der Behandlung (Abbildung 28, Anhang 11.2) muss festgestellt werden, dass die Auswertung des Fragebogens zur momentanen Angst nach der Behandlung ein deutlich freundlicheres Bild der psychischen Selbsteinschätzung der Patienten liefert. Dies ist schon aus dem Mittelwert der Gesamtbewertung ersichtlich, zeigt sich aber noch deutlicher bei Betrachtung der Antworten der Ein-

zelfragen, die sich im Mittel zwischen 0.27 und 0.62 verbessern (d.h. verringern). Insbesondere die Gruppe W1 (A-/K+) bewertet das eigene momentane Befinden nach der Behandlung um fast eine Bewertungsstufe höher als vor Beginn der Behandlung.

Rund 75% aller Mittelwerte der Antworten nach der Behandlung liegen zwischen 1.0 und 1.5 und damit relativ dicht am theoretisch besten Wert (niedrigstes Angstempfinden).

Ein deutliches Bild der Veränderungen in der momentan empfundenen Angst liefert das Differenzbild der Ergebnisse der State-Fragebögen „nach Behandlung“ zu „vor Behandlung“. Diese Änderungen sind in Abbildung 27 für alle Fragen (von 1 bis 20) dargestellt.

Zunächst fällt auf, dass nur in sehr wenigen Fällen eine Verschlechterung der momentanen Befindlichkeit eintritt (Änderungen größer Null). Diese seltenen Fälle sind auf die Patientengruppen A+/K-, A+/K+ und die Kontrollgruppe A-/K- beschränkt. Mit anderen Worten: die Patientengruppe A-/K+ schätzt die momentane Angst nach der Behandlung deutlich geringer ein, als dies vor der Behandlung der Fall war. Diese Einschätzung führt dazu, dass (von Frage 4 abgesehen – hier ist die Differenz 0.0) ausschließlich negative Änderungen der Werte (Verringerung der momentanen Angst) auftreten, die im Übrigen im Mittel doppelt so hoch ausfallen wie die Änderungen der anderen Patientengruppen.

7. Diskussion

Die Ergebnisse der physiologischen Daten vermitteln kein einheitliches Bild im Hinblick auf die nachweisbaren vegetativen Veränderungen durch unterschiedliche Anwendung von Entspannungstechniken und/oder Anästhesie. Dies kann unter anderem auf die zufällige Auswahl der Patienten und auf die Durchführung im Rahmen des normalen Praxisalltags zurückzuführen sein. Weitere Einflüsse auf die physiologische Reaktion des Patienten während der Behandlung können durch die Lebensumstände des Patienten, seine Konstitution, das allgemeine Schmerzempfinden und weitere Faktoren bestimmt sein, wie auch Schütz beschreibt [136]. Zusätzlichen Einfluss kann auch das Verhältnis Patient – Behandler – Assistenz ausüben. Es ist unbestritten, dass eine Zahnbehandlung im Vergleich zu anderen medizinischen Behandlungen in der Angsthierarchie sehr weit oben angesiedelt ist [91]. Damit kommt dem Behandler eine besondere Bedeutung zu, die sehr wesentlich vom Vertrauen des Patienten in die behandelnde Person geprägt ist.

Durch Aktivierung des autonomen Nervensystems können physiologische Reaktionen hervorgerufen werden, die charakteristische Symptome verschiedener Phobien aufweisen. Da autonome physiologische Reaktionen der klassischen Konditionierung unterliegen, beschreibt Sartory, dass auch eine Phobie infolge einer klassischen Konditionierung entstehen kann [118]. Oft reicht ein einzelnes traumatisches Zahnarztterlebnis aus, eine Zahnbehandlungsangst oder –phobie zu entwickeln [140].

Als physiologische Information wurden die Pulsfrequenz, die Brust- und Bauchatmung, die Muskelspannung (EMG) am Unterarm links und die Hautleitfähigkeit der linken Handinnenfläche (GSR) während des Legens einer zweiflächigen Füllung erfasst. Die Daten wurden jeweils über die einzelnen Behandlungsphasen gemittelt, um eine Aussage über den physiologischen Zustand zu erhalten. Demgegenüber wurden ähnliche Daten von Schütz als Reiz-Antwort interpretiert und das höchste Signal in einem Zeitfenster von wenigen Sekunden nach Eintritt des Reizes für die Auswertung herangezogen [126].

Nicht auswertbar war die Pulsfrequenz aufgrund eines defekten Sensors. Die Atemfrequenz (für Brust- und Bauchatmung) konnte aufgrund sehr geringer Amplituden ebenfalls nicht ausgewertet werden. Lediglich die Amplituden („flache“ bzw. „tiefe“ Atemzü-

ge) konnten einer Betrachtung unterzogen werden. Dadurch waren zwei physiologische Parameter, die als gute Indikatoren des psychologischen Zustands angesehen werden, nicht für eine Bewertung verwendbar. Als zusätzliche Information wurde dagegen die zeitliche Änderung der Hautleitfähigkeit sowie die „Simultane Aktivität“ A_S (zeitliche Korrelation von EMG und GSR) verwendet.

Signifikante Unterschiede treten bei allen physiologischen Signalen zwischen verschiedenen Patientengruppen und während unterschiedlicher Behandlungsphasen auf. Sie sind jedoch nicht einheitlich bezüglich der Behandlungsphase oder der jeweiligen Patientengruppe. Ähnliche Erfahrungen bewogen Hermes et al dazu, auf die Verwendung von physiologischen Untersuchungen im Rahmen einer Evaluationsstudie über die Wirksamkeit von Hypnose zu verzichten [50]. Kunzelmann stellte in seinen Untersuchungen fest, dass es kein typisches physiologisches Korrelat zur Hypnose gibt [77]. Eine Erhebung physiologischer Daten im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde aufgrund der verbesserten Messtechnik und Datenverarbeitung für sinnvoll erachtet. Zukünftige Untersuchungen könnten durch bildgebende Verfahren (z.B. PET, fMRT) unter klinischen Bedingungen gestützt werden.

Grundsätzlich kann anhand der Messergebnisse festgestellt werden, dass signifikante Änderungen der physiologischen Daten in der Mehrzahl der Fälle bei einem Wechsel von Behandlung ohne Kassette (K-) zu Behandlung mit Kassette (K+) auftreten, während die Anwendung der Anästhesie (A+) bzw. deren Wegfall (A-) einen deutlich geringeren Einfluss zu haben scheint. Damit kann zumindest im Einklang mit anderen Untersuchungsergebnissen konstatiert werden, dass Entspannungstechniken einen nachweisbaren Einfluss auf die Physiologie besitzen [21, 20]. Es kann nur vermutet werden, dass der geringere Einfluss des Anästhetikums infolge einer „Überdeckung“ durch die positive Erwartung und damit einhergehender Stressreduktion verursacht wird.

Maldoff beschreibt, dass durch Entspannungstechniken eine hypothalamisch gesteuerte Umschaltung erreicht werden kann, die sich konträr zur Stressreaktion verhält. Infolge der Betonung von Entspannung kommt es zu einer Reduzierung der ergotropen Reaktionslage [89].

Damit ist die Zielfragestellung hinsichtlich der physiologischen Merkmale mit „ja“ zu beantworten: Es lassen sich vegetative Veränderungen physiologischer Parameter während des Hörens einer Entspannungskassette feststellen.

Als wichtiges Einzelergebnis kann die Untersuchung von Deuscher & Dörner 1987 bestätigt werden, bei der signifikant niedrigere Werte der palmaren Transpiration während einer Hypnose festgestellt wurden [21]. Ähnliche Ergebnisse wurden in der vorliegenden Arbeit erhalten. Insbesondere in der Gruppe W2 mit Anästhesie und mit Kassette (A+/K+) liegt das mittlere GSR-Signal unterhalb der Kontrollgruppe W4 ohne Anästhesie und ohne Kassette (A-/K-), und zwar bis zur Behandlungshase T5 (Präparation im Dentin), in T6 (Trockenlegung der Kavität) steigt das mittlere Signal an und flacht zum Ende der Behandlung wieder ab, um bei T8 (Ausspülen und Ende der Behandlung) unterhalb der Kontrollgruppe W4 zu liegen.

Dies legt den Schluss nahe, dass sich der Erregungszustand von Patienten bei Anwendung einer Kombination von Anästhesie und Kassette deutlich verringert und sich damit die Befindlichkeit während einer Behandlung verbessern kann und dies mit nachweisbaren physiologischen Veränderungen einhergeht.

Im Hinblick auf die Zielfragestellung II „Wie verändert sich das subjektive Befinden der Patienten vor und nach der zahnärztlichen Behandlung mit und ohne Hören der Entspannungskassette und in Kombination mit und ohne chemische Anästhesie?“ kann ein Unterschied zwischen den Patientengruppen festgestellt werden.

Sowohl State- vor der Behandlung als auch Trait-Ergebnisse unterscheiden sich für fast alle Patientengruppen nur wenig von dem Wert, den Laux et al als Normwert für eine repräsentative Stichprobe von $n = 2385$ Personen angibt, dem die gleichen Fragebögen zugrunde liegen. Dieser liegt im Mittel bei 35,67 (nach Geschlecht aufgeteilt: ♀ $37,01 \pm 9,95$, ♂ $34,45 \pm 8,83$) [83].

Insbesondere die Mittelwerte für die allgemeine Angst der Patienten liegen dicht an den Normwerten. Es kann demnach davon ausgegangen werden, dass sich die Patienten hinsichtlich ihrer Einschätzung der allgemeinen (Angst-)Situation nicht wesentlich vom Durchschnitt der Bevölkerung unterscheiden. Obwohl hierbei keine signifikanten Unterschiede innerhalb der verschiedenen Patientengruppen feststellbar sind, schätzen die Patienten in den Gruppen ohne Anästhesie und mit Kassette (A-/K+) sowie mit Anästhesie und mit Kassette (A+/K+) ihre allgemeine Situation im Mittel geringfügig besser ein. Die Patienten der beiden anderen Gruppen bestätigen die Hypothese II „Die allgemeine Ängstlichkeit (Trait) als Wesenseigenschaft in den Patientengruppen mit Kassette ist geringer als bei den Patientengruppen ohne Kassetten.“

Möglicherweise liegt dies darin begründet, dass eine Erwartungshaltung hinsichtlich der Wirksamkeit der Entspannungskassette in den beiden Gruppen mit Kassette sowie mit bzw. ohne Anästhesie vorhanden ist (A-/K+ bzw. A+/K+). Hinzu kommt wahrscheinlich eine grundsätzlich positivere Grundhaltung gegenüber Entspannungstechniken und ein höheres Selbstvertrauen, verbunden mit Vertrauen in die Behandlung und den Behandler.

Die physiologischen Daten der Patienten W1P3, W2P1 und W3P12, die ihren allgemeinen Angstzustand besonders schlecht beurteilen, weisen keine signifikanten Abweichungen innerhalb der jeweiligen Patientengruppe auf, so dass eine direkte Korrelation zwischen subjektiver Befindlichkeit und physiologischen Veränderungen nicht nachgewiesen werden kann.

Die Ergebnisse der Fragebögen bestätigen die aufgestellten Hypothesen bezüglich der augenblicklichen Angst der Patienten in fast allen Punkten.

Hypothese I „Bei den Patientengruppen mit Kassette und ohne Anästhesie (A-/K+) und ohne Kassette und ohne Anästhesie (A-/K-, Kontrollgruppe) ist die augenblickliche Angst vor der Behandlung größer als bei den Patientengruppen mit Anästhesie und mit Kassette (A+/K+) und mit Anästhesie und ohne Kassette (A+/K-).“ bestätigt sich im Kern. Die augenblickliche Angst der Patientengruppen A-/K+ und A-/K- vor der Behandlung liegt etwas höher als die der beiden anderen Gruppen, wenngleich die Unterschiede statistisch nicht signifikant sind. Insbesondere die Patientengruppe A-/K+ liegt im Mittel am höchsten und besitzt die größte Schwankungsbreite ($40,70 \pm 11,77$). Es könnte vermutet werden, dass die Unsicherheit bezüglich der Wirkung der Entspannungskassette bei einigen Patienten der Gruppe doch relativ hoch ist, d.h. die oben beschriebene positive Erwartungshaltung erstreckt sich nicht auf alle Patienten in gleichem Maße.

Die Ergebnisse der statistischen Auswertung der Fragebögen zur momentanen Angst nach der Behandlung zeigen im Vergleich zur Angst vor der Behandlung, dass sich das subjektive Befinden in allen Patientengruppen deutlich verbessert hat.

Die Mittelwerte aller Gruppen unterscheiden sich vor und nach der Behandlung und sind in allen Fällen geringer (die subjektive Befindlichkeit hat sich verbessert), wobei allerdings nur die Änderungen der Gruppen ohne Anästhesie und mit Kassette (A-/K+) sowie mit Anästhesie und mit Kassette (A+/K+) signifikant sind. Eine mögliche Erklärung

rung dafür könnte die Erleichterung darüber sein, die Behandlung ohne große Unannehmlichkeiten wie Angst und Schmerz überstanden zu haben. In keinem Fall brach ein Patient die Sitzung ab oder verlangte nach einer zusätzlichen Anästhesie.

Bei Betrachtung der Differenzen der Mittelwerte des State-Fragebogens X1 nach der Behandlung bezogen auf die Werte vor der Behandlung, ist festzustellen, dass sich in der Gruppe ohne Anästhesie und mit Kassette (A-/K+), die ausschließlich unter Verwendung der Kassette behandelt wurde, eine deutlich stärkere Verbesserung der subjektiven Befindlichkeit eintritt als bei allen anderen Gruppen. Die Änderung ist mehr als doppelt so hoch wie die der anderen Gruppen. Die Hypothese III „Der Mittelwert der augenblicklichen Angst der Patientengruppen mit Kassette (A-/K+ und A+/K+) nach der Behandlung ist kleiner als der bei den Patientengruppen ohne Kassette (A+/K-) und A-/K-.“ und IV „Die Differenz zwischen der augenblicklichen und allgemeinen Angst vor und nach der Behandlung ist in der Patientengruppe mit Kassette und ohne Anästhesie (A-/K+) am größten.“ wird damit ebenfalls bestätigt.

Vergleicht man die Ergebnisse der physiologischen Messungen mit denen der STAI-Fragebögen für die momentane Angst, so lassen sich im Detail keine signifikanten Korrelationen zwischen subjektiver Einschätzung und einzelnen objektiven Sensordaten (z.B. Atmung) feststellen, allerdings findet man in beiden Fällen die deutlichsten Unterschiede für die Gruppen, die sich im Merkmal K (mit/ohne Entspannungskassette) unterscheiden (K+ vs. K-).

Daraus lässt sich schließen, dass, obwohl kein direkter und eindeutiger Zusammenhang zwischen subjektiver Befindlichkeit und einem einzelnen physiologischen Signal im Rahmen dieser Arbeit festgestellt werden konnte, durchaus objektiv messbare Körperreaktionen und subjektive Befindlichkeit in Beziehung stehen. Es gibt keinen einzelnen physiologischen Parameter, der den Entspannungszustand beschreibt.

Da diese Einschätzung von verschiedenen Autoren geteilt wird, kann an dieser Stelle als ein Ergebnis der vorliegenden Arbeit festgehalten werden, dass es notwendig erscheint, ähnliche Untersuchungen in größerem Umfang (die Stichprobengrößen bewegen sich für physiologische Messungen in der Größenordnung von ca. 50 bis 80 Patienten) durchzuführen, um verlässlichere Daten zu erhalten, wie dies für die subjektive Befindlichkeit schon seit längerer Zeit der Fall ist [50, 91].

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung an 80 Patienten kann zumindest ein Trend hinsichtlich der Verknüpfung von physiologischen Reaktionen und Entspannungszustand festgestellt werden.

8. Zusammenfassung

Zahnmedizinische Behandlungssituationen stellen für die meisten Patienten einen belastenden Eingriff dar, der – wie auch andere Autoren beschrieben haben - wesentlich von psychologischen Faktoren bestimmt wird. Der Patient bewegt sich dabei vielfach in dem „circulus vitiosus“

Angst \Leftrightarrow Anspannung \Leftrightarrow Schmerz.

Diesen Kreislauf zu durchbrechen, ist der Wunsch und das Bedürfnis vieler Patienten.

In dieser Arbeit wurden insgesamt 80 Patienten hinsichtlich des Einflusses von Sprach- und Musikinduktion als Entspannungstechnik in der zahnärztlichen Praxis untersucht. Alle Patienten wurden mit einer zweiflächigen Füllung versorgt, die im Mittel nach 19 Minuten gelegt war.

Die Gesamtheit der untersuchten Patienten war in vier Gruppen (darunter eine Kontrollgruppe) unterteilt, die sich in der Anwendung der Entspannungstechnik (Entspannungskassette/Anästhesie) wie folgt unterschieden:

Gruppe	Anästhesie	Kassette	Kurzzeichen	Gruppengröße
W1	Nein	Ja	A-/K+	20
W2	Ja	Ja	A+/K+	20
W3	Ja	Nein	A+/K-	20
W4 (Kontrollgruppe)	Nein	Nein	A-/K-	20

Mit Hilfe des Vitaport-Systems, einem System zur simultanen mehrkanaligen Erfassung physiologischer Daten, wurden während der Behandlung die Körpersignale Atemamplitude, Hautleitfähigkeit und Muskeltonus (EMG) gemessen.

Zusätzliche Informationen wurden aus der zeitlichen Änderung der Hautleitfähigkeit und der zeitlich korreliert auftretenden Änderung von Hautleitfähigkeit und Muskeltonus – als simultane Aktivität bezeichnet – gewonnen.

Die gewonnenen physiologischen Daten erlauben keine eindeutige Aussage über den Eintritt einer physisch nachweisbaren Entspannung der Patienten. Signifikante Unterschiede zwischen den verschiedenen Patientengruppen können für alle physiologischen

Signale lediglich für einzelne Behandlungsphasen nachgewiesen werden, jedoch nicht über den gesamten Behandlungsverlauf.

Allerdings zeigt sich dabei, dass nahezu alle signifikanten Unterschiede zwischen den Patientengruppen auftreten, die sich hinsichtlich der Anwendung der Entspannungskassette unterscheiden. Die Verwendung eines Anästhetikums übt dabei nur einen geringfügigen Einfluss aus.

Die Bewertung der momentanen (state) und der allgemeinen (trait) Angst erfolgte mit dem State-Trait-Angst-Inventar (STAI) vor bzw. nach der zahnmedizinischen Behandlung. Die Mittelwerte der vier Patientengruppen bezüglich ihrer allgemeinen Angst unterscheiden sich weder signifikant untereinander noch von den Normwerten von Laux et al [83].

Die momentane Angst (state) vor und nach der Behandlung unterscheidet sich nur in den Patientengruppen signifikant, die unter Verwendung der Entspannungskassette behandelt wurden. Die deutlichste Verbesserung der subjektiven Befindlichkeit ist in der Gruppe festzustellen, deren Behandlung ausschließlich unter Verwendung der Entspannungskassette durchgeführt wurde (Gruppe W1 – A-/K+).

Zur Frage der Verknüpfung des physiologischen und psychischen Zustandes der Patienten kann insofern eine Korrelation zwischen physiologischen Daten und subjektiver Befindlichkeit festgestellt werden, da in beiden Fällen signifikante Änderungen immer zwischen den Gruppen auftreten, die sich hinsichtlich der Anwendung der Entspannungskassette unterscheiden. Dabei ist festzustellen, dass diese signifikanten Änderungen der physiologischen Daten, wie oben beschrieben, nicht bei allen Sensoren und nicht in allen Behandlungsphasen durchgehend auftreten.

Die vorliegende Untersuchung belegt, dass die Verwendung einer Entspannungskassette zu einer deutlichen Reduktion der momentanen Angst eines Patienten im Rahmen einer zahnmedizinischen Behandlung führt und zumindest teilweise auch physiologische Veränderungen im Sinne einer Entspannung nachweisbar sind.

Interessant scheint, diese eventuellen Zusammenhänge in weiteren Studien mit größeren Stichproben zu untersuchen. Hier könnte auch die Fragestellung einer möglichen Konditionierung der Patienten im Umgang mit ihrer Angst zu späteren Zeitpunkten von Interesse sein.

9. Summary

Most patients regard undergoing dental treatment as something of a trial and an intrusion which – as other authors have described – is largely influenced by psychological factors. Patients often find themselves in a vicious circle of

fear ⇔ tension ⇔ pain

Many patients would like to break through this persistent cycle.

This dissertation examines the effects of linguistic induction and music on 80 patients who underwent dental treatment. All patients were given a black class II filling which was generally completed within nineteen minutes. The patients were divided into four groups which were subject to the following types of stress reduction (relaxation tape / anaesthetic):

Group	Anaesthetic	Music	Abbreviation	No. of patients in group
W1	No	Yes	A-/M+	20
W2	Yes	Yes	A+/M+	20
W3	Yes	No	A+/M-	20
W4 (control group)	No	No	A-/M-	20

Using a “Vitaport” system which records certain physiological data, the following physiological signals were registered during treatment:

- Breathing amplitude (chest breathing and abdominal breathing)
- Skin conductance level (of the left palm)
- Tonicity of the left forearm (electromyography)

In order to compare the physical condition of these patients, breathing amplitude, skin conductance levels and tonicity were analysed. Additional information was obtained from the temporal changing in skin conductance and the corresponding temporal changing in skin conductance and tonicity, denoted as simultaneous activity.

This physiological data does not provide clear evidence for the onset of physically verifiable relaxation as a result of using a relaxation tape or an anaesthetic to relax the patients or minimize their pain. Whilst it was possible to verify a significant difference be-

tween the groups of patients with regard to all evaluable physiological signals at certain stages during treatment, this was not possible for the entire duration of the treatment.

Nonetheless, the data demonstrates that almost all significant differences between the four groups of patients occurred in those groups that could be differentiated in terms of the use or non-use of the relaxation tape. The use of an anaesthetic seems to be only of marginal influence.

The evaluation of state and trait fear was conducted according to the State-Trait Anxiety Inventory (STAI) prior to and following dental treatment respectively. The average values of these four groups of patients with regard to their general anxiety did not vary significantly between the groups, or from the standard values quoted by Laux et al [79].

State fear prior to and following the treatment only varied significantly in those groups of patients that received dental treatment while a relaxation tape was played. The most conspicuous improvement in the patients subjective state was established in the group of patients that listened exclusively to a relaxation tape during dental treatment (group W1 – A-/M+).

Regarding the patient's physiological and psychological state, there is evidence for a correlation between physiological data and the patient's subjective mental state in so far as that, in both cases, significant changes always occurred between the groups that differed with respect to the use or non-use of the relaxation tape. It should be observed, however, that the significant changes in physiological data described above did not occur at all sensory levels, nor did they occur continuously during every stage of the treatment.

The analysis confirms that the use of a relaxation tape can lead to a significant reduction of a patient's state fear during dental treatment. It also reveals that there is at least partial physiological evidence for an improvement in the patient's feeling of well-being.

It would be of most interest to explore such connections during further studies involving a larger sample of patients. The possibility of training patients to manage their anxiety could also be of interest in the future.

10. Literaturverzeichnis

- 1 Ash M, Schmidseder J. „ Schientherapie“ München und Jena, Urban und Fischer Verlag, 1999
- 2 Bandler, R., Grinder, I.: Patterns of the hypnotic techniques of Milton H.Erickson, Meta Publications, 1975
- 3 Bandler, R., Grinder, J.: Patterns Muster der hypnotischen Techniken Milton H. Ericksons, Verlag Paderborn, 1996
- 4 Barber, T.: Changing unchangeable bodily processes by hypnotic suggestions and the mind-body problem. *Advances*,1, 7-40, 1984
- 5 Barber, T.X., Spanos, N., Chaves, J.: Hypnosis, Imagination and human potentials, New York, Pergamon Press, 1974
- 6 Barber, T.X., DeMoor, W.: A theory of hypnotic induction procedures, *American journal of Clinical Hypnosis*,15,112-135, 1972
- 7 Barry, J.J., Atzman,O., Morell,M.J.: Discriminating between epileptic and nonepileptic events: the utility of hypnotic seizure induction. *Epilepsia*, 41(1), 81-84, 2000
- 8 Berger, H.: Psyche, *Archiv. Psychiatrie* 94,16, 1931
- 9 Berlyne, D., *Aesthetics and psychology.*, N.Y., Appleton Century Crofts, 1971
- 10 Bernheim, H.: *Die Suggestion und ihre Heilwirkung*, Wien, Deutike, 1888
- 11 Bongartz, B. und W. : *Hypnose - wie sie wirkt und wem sie hilft*, rororo Verlag, Reinbek bei Hamburg, 1992
- 12 Bongarzt, W. und Bongartz, B.: *Hypnosetherapie*. Göttingen, Bern, Toronto, Seattle, Hogrefe Verlag für Psychologie, 2000
- 13 Bongartz, W. et al: Der Einfluss von Hypnose und Stress auf Katecholamine, Cortisol und das Blutbild. In *Klinischer Hypnose*, D.Revenstorf, Springer Verlag, 1989
- 14 Bongartz, W.: *Hypnotherapie als eigenständige Psychotherapieform: Theorie, Praxis, empirische Belege*. Vortrag: Hypnose und Kognition, Abstract-Band (17) Okt., 2000

- 15 Bronstein, I.N.; Semendjajew, K. A.; Taschenbuch der Mathematik, 19. Auflage, Verlag Harri Deutsch, Thun, 1981
- 16 Brunner, E. und Handrock, A.: Mehr als 4000 Jahre indirekte Hypnotherapie? - Historische Texte mit Erickson`schen Sprachmustern. In: Hypnose und Kognition, Abstract-Band (17), Okt., 2000
- 17 Burk, W.: Der Einfluss von (Hintergrund-)Musik auf die Trance unter besonderer Berücksichtigung der Zahnheilkunde. Experimentelle und klinische Hypnose, Bd. V, Heft 1, 27-40, 1989
- 18 Chertok, L.: Hypnose Theorie, Praxis und Technik eines psychotherapeutischen Verfahrens, Verlag Geist und Psyche Fischer, 1984
- 19 Chertok, J., Kramarz, P.: Hypnosis sleep and electroencephalography. Journal of Nervous and mental Disease, 128, 227-280, 1959
- 20 Crasilneck, H. B., Hall, J. A.: Physiological changes associated with hypnosis; a review of the literature since 1948, Int.l.Clinic.Exp.Hypn.,7-9ff, 1959
- 21 Deuscher, J., Dörner, M.: Subjektives Befinden und objektive Biosignale während zahnärztlich konservierender Behandlung mit Audioanalgesie, Mediz. Dissertation, Ulm, 1987
- 22 Dixon, N.: Preconscious processing, N.Y., Wiley, 1981
- 23 Dorsch, F. et al: Psychologisches Wörterbuch, Verlag Hans Huber Bern, 1987, 1994
- 24 Dünzl, G.: Posthypnotische Suggestionen in der Zahnmedizin. Hypnose und Kognition, Abstract-Band (17), München , Okt., 2000
- 25 Eckel, K.: Der Anteil der Sinnesphysiologie an der menschlichen Hörwelt. in Harrer, G.: Grundlagen der Musiktherapie und Musikphysiologie., Fischer Verlag, Stuttgart, 1975
- 26 Edmonston, W.E.: The induction of hypnosis, N.Y., Wiley, 1896
- 27 Ehlers, W. u. Kugler, J.: Leistungsspektren des EEG in Hypnose und Suggestion in der Vorreizperiode, ZEEG-EMG 9, 229-233, 1978

- 28 Ellenberger, H. F.: Die Entdeckung des Unbewussten: Geschichte und Entwicklung der dynamischen Psychiatrie von ihren Anfängen bis zu Janet, Freud, Adler und Jung. Huber; Bern 1973, 1985
- 29 Erickson, M. H.: Hypnosis in painful terminal illness. *American Journal of Clinical Hypnosis*, 1, 117-121, 1958
- 30 Erickson, M. H. und Rossi, E. L.: *Experiencing hypnosis*. N.Y., Irvington, 1979
- 31 Erickson, M. H.: *Collected Papers, Vol. I-IV*, ed. by E. L. Rossi, N. Y., Irvington, 1980
- 32 Erickson, M. H. und Rossi, E. L.: *Hypnotherapie Aufbau – Beispiele - Forschungen*, Pfeiffer Verlag, München, 1981
- 33 Fabian, T.K.: Zahnärztliche Hypnoseforschung an der Semmelweis Universität Budapest. *DZzH* H.1/2009, 9-14, 2009
- 34 Feldman, J.: Subliminale Wahrnehmung und Informationsverarbeitungstheorie. *Hypnose und Kognition*, Heft 5, 74-86, 1988
- 35 Francis, C. Y. und Houghton, L. A.: Use of hypnotherapy in gastrointestinal disorders. *European Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 8(6), 525-529, 1996
- 36 Franek, B. und Thren, R.: Hirnelektrische Befunde bei gestuften aktiven Hypnoseübungen, *Archiv für Psychiatrie*, 181, 360-369, 1948
- 37 Fromm, E.: *The theory and practice of hypnoanalysis*. In Wester, W.& Smith, A.(Eds.), *Clinical Hypnosis*, Philadelphia, Lippincott, 1984
- 38 Galin, D. und Ornstein, R.: Lateral spezialisation of cognitive mode: An EEG-Study, *Psychophysiology* 2, 412-418, 1972
- 39 Gheorghiu, V. und Hübner, M.: Entspannungs- und Suggestionenverfahren in der Zahnheilkunde, in: Petermann/Vaitl, *Handbuch der Entspannungsverfahren*, Bd.2, Beltz Verlag, 1994
- 40 Gilligan, S.: *Therapeutic trances.*, Brunner & Mazel, New York, 1987
- 41 Ginandes, C. S. und Rosenthal, D. I.; Using hypnosis to accelerate the healing of bone fractures, A controlled pilot study, *Ther. Health Med*,5(2), 67-75, 1999

- 42 Goldman, L.: The use of hypnosis in obstetrics, *Psychiatric Medicine*, 10(4), 59-67, 1992
- 43 Gravitz, M. A. und Gerton, M. J.: Hypnosis in the historical development of psychotherapy. in: Wester, W. C., Smith, A. H.(eds.), *Clinical hypnosis - a multidisciplinary approach*, Lippincott, Philadelphia, 1-17, 1984
- 44 Guillaín, G.: J. M. Charcot (1825-1893). Sa vie, son oeuvre, Masson, Paris, 1955
- 45 Hackmann, R. M., Stern, J. S., Gershwin, M. E.: Hypnosis and asthma: a critical review, *Journal of Asthma*, 37(1), 1-15, 2000
- 46 Halama, P.: Die Veränderung der corticalen Durchblutung vor und in Hypnose. *Experimentelle und klinische Hypnose*. V, 1, 19-26, 1989
- 47 Haley, J.: *Die Psychotherapie M.H. Ericksons*. Pfeiffer Verlag, München, 1978
- 48 Heimann, H.: Hypnose und Schlaf. *Monatszeitschrift für Psychiatrie und Neurologie*, 125 (5/ 6), 478-493, 1953
- 49 Hermes, D. et al :Medizinische Hypnose in der Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie – Akzeptanz bei Patienten., *DGHZ – Mitteilungen* 1/2003, 15-19, 2003
- 50 Hermes, D.; Gerdes, V.; Trübger, D.; Hakim, S.G.; Sieg, P.: Evaluation des intraoperativen Einsatzes standardisierter Hypnose mit State-Trait-Angst-Inventar (STAI), *Mund Kiefer Gesichtschir* 2/2004, 111-117, 2004
- 51 Hermes, D. und Rauch, C. : Hypnose in der Zahnarztpraxis - Was halten Patienten davon?, *DZzH* 1/2009, 15-21, 2009
- 52 Hilgard, E. R.: *Hypnotic susceptibility*, N.Y., Harcourt, Brace & World, 1965
- 53 Hilgard, E. R.: Hypnosis and pain, in: Sternbach, R. A.(ed.), *The Psychology of Pain*, 219-240, N.Y. Raven Press, 1978
- 54 Hilgard, E. R.: *Divided Consciousness: multiple controls in human thought and action*, N.Y., Wiley, 1986
- 55 Hilgard, E. R.: Eine Neo-Dissoziationstheorie des geteilten Bewusstseins. In *Hypnose und Kognition*, 6 (2), 3-22, 1989
- 56 Hübner, M.: Zahnbehandlungsangst und der Einsatz von Suggestivverfahren. Teil 1 in: *DHZ* 4/94, 168-172, 1994

- 57 Hübner, M.: Zahnbehandlungsangst und der Einsatz von Suggestivverfahren. Teil 2 in: DHZ 5/94, 226-229, 1994
- 58 Hull, C.L.: Hypnotism and suggestibility. An experimental approach, N.Y., Appleton Century Crofts, 1933
- 59 Ingersoll, B. D.: Ein Überblick über die psychologischen Aspekte der Zahnmedizin. in: Ingersoll, B.D.,(Hrsg.)Psychologische Aspekte der Zahnheilkunde, Quintessenz Verlag, München, 1987
- 60 Jelacic, M., Bonke, B., Miller, K.: Effect of different therapeutic suggestions presented during anaesthesia on post-operative course. European Journal of Anaesthesiology 10(5), 343-347, 1993
- 61 Jochims, S.: Musiktherapie im Spannungsfeld zwischen funktioneller Therapie und Psychotherapie, Zeitschrift Neurol Rehabil, 9 (Suppl 1), 23-31, 2003
- 62 Johnson, M. E. & Hauck, C.: Beliefs and opinions about hypnosis held by the general public: a systematic evaluation. American Journal of Clinical Hypnosis, 42,(1),10-20, 1999
- 63 Jöhren, P.; Sartory, G.: Zahnbehandlungsangst – Zahnbehandlungsphobie. Ätiologie- Diagnose- Therapie. Schlütersche, Hannover, 2002
- 64 Jöhren, P., Zimmermann, V.: Experimentelle algosimetrische Untersuchungen zum hypalgetischen Effekt von Musik und Videoablenkung, ZWR, 111. Jg., Nr.3, 87-94, 2002
- 65 Jovanovic, U. I.: Methodik und Theorie der Hypnose, Psychobiologische Grundlagen, Hypnose, Technik, Phänomenologie, Mechanismen. Fischer Verlag, Stuttgart, 1988
- 66 Kaplan, H.J., Sadock, B., Grebb, J.A.: Synopsis of Psychiatry. 7th Edition. Baltimore, Williams and Wilkins, 1991
- 67 Katzenstein, A.: EEG-Untersuchungen unter Hypnose. Vortrag auf der Jenaer Psychotherapiewoche 1966, Psychiatrie XIX, 11, 497-410, 1966
- 68 Kinnunen; T.: Integrating hypnosis in to a competensive smoking cessation intervention: comments on post and present studies. International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis, 49 (3), 267-271, 2001

- 69 Klingberg, G., Berggren, U., Noren, J.G.: Dental fear in an urban Swedish child population, prevalence and concomitant factors. *Community Dental Health*, 11, 208- 214, 1994
- 70 Kölner Vitaportsystem: Hardware- und Software-Katalog, Apparatzentrum, Hogreve, Göttingen, 1996
- 71 Kornmüller, A. E.: *Archiv Psychiatrie D*, 114, 25, 1941
- 72 Kossak, H. C.: Hypnose, In: Vaitl und Petermann (Hrsg.): *Handbuch der Entspannungsverfahren*, Band 1, Beltz Psychologie Verlags-Union, 1993
- 73 Kretschmer, E.: Über gestufte Aktivhypnose, *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 29-32, 281-283, 1946
- 74 Kretschmer, E.: Über die gestufte aktive Hypnoseübung und den Umbau der Hypnosetechnik. in: *Handbuch der Neurosenlehre und Psychotherapie IV*, Urban und Schwarzenberg Verlag, 1959
- 75 Kreyer, G.: Der Stellenwert suggestiver Techniken im Rahmen der Zahnärztlichen Anxiolyse, Hypnose und Kognition, *Bd.19 (1+2)*, 131-142, München, 2002
- 76 Kroger, W. S.: *Clinical and experimental hypnosis*, Lippincott, Philadelphia, 1977
- 77 Kunzelmann, K.-H.: *Hypnose in der Zahnheilkunde*. Medizinische Dissertation, Würzburg, 1986
- 78 Kunzelmann, K.-H., Dünninger, P.: Dental fear and pain: effect on patient`s perceptions of the dentist. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 18, 264-266, 1990
- 79 Lang, E.V. & Berbaum, K.S.: Educating interventional radiology personnel in nonpharmacologic analgesia: effect on patients`pain perception, *Academic Radiology*, 4 (11),753-757, 1997
- 80 Larbig, W.: *Schmerz*, Kohlhammer, Stuttgart, 1982
- 81 Larbig, W., Schrode, M., Heitkamp, H.C.: Psychophysiologische Mechanismen der Schmerzbewältigung bei sportlichen Extremlastungen am Beispiel des Marathonlaufes. In: Spintge, R.& Droh, R.(Hrsg.), *Schmerz und Sport*, 159-169, Springer Verlag, Heidelberg, 1988

- 82 Larbig, W. und Miltner, W.: Hirnelektronische Grundlagen der Hypnose, In : Revenstorf, D. Klinische Hypnose. Springer Verlag, Heidelberg, 105-121, 1990
- 83 Laux, L., Glanzmann, P., Schaffner, P., Spielberger, D.C.: Das State-Trait-Angstinventar (STAI). Theoretische Grundlagen und Anweisungen. Beltz, Weinheim, 1981
- 84 Lechner, Sabine: Was erinnern Patienten über den Umgang mit ihrer Angst und ihrem Schmerz in zahnärztlichen Behandlungen? DZzH H.1/2007, 26-33, 2007
- 85 Livnay, S.: Zur Verwendung eines Gongs in der Psychotherapie und Hypnotherapie, In: Hypnose und Kognition, Bd.11, Heft 1+ 2, April, 1994
- 86 Locker, D.: Work stress and the dental auxiliary, Dentist, 66 (6), 25-26, Ontario, 1989
- 87 Logen, A. et. al.: Stressreduktion und Leistungsverbesserung – Hält Brain-Gym, was es verspricht? Report Psychologie 29, 602 – 608, 2004
- 88 Ludwig, A.: Altered states of consciousness. Archives of General Psychiatry, 15, 225-234, 1966
- 89 Maldoff, G.: Anwendung von Hypnosetonbändern zur Stressreduktion, Entspannung und Angstabbau in der Zahnarztpraxis, Medizinische Dissertation, Berlin, 1995
- 90 Maslar, P. M.: The effect of music on the reduction of pain, A review of the literature, Arts in Psychotherapy, 13 (3), 215- 219, 1986
- 91 Matthes, M.: Behandlungsangst in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Medizinische Dissertation, Lübeck, 2007
- 92 Mayer, R.: Die Audioanalgesie- eine besondere Form des Angstabbaus, Deutscher Zahnartztkalender, München, 1987
- 93 Micheelis, W.: Angst vor dem Zahnarzt: Überdurchschnittliche Angst bei 15 % der Patienten, Zahnärztliche Mitteilungen 3, 22-25, 1992
- 94 Micheelis, W. und Bauch, J.: Mundgesundheitszustand und – verhalten in Ostdeutschland, Deutscher Ärzte-Verlag, Köln, 1993

- 95 Milgrom, P., Fiset, L., Melnick, S., Weinstein, P.: The prevalence and practice management consequences of dental fear in a major US city, *Journal of the American Dental Association* 116, 641-647, 1988
- 96 Milzner, G.: *Die Poesie der Psychosen. Zur Hypnotherapie des Verrücktseins*, Psychiatrie-Verlag, Bonn, 2001
- 97 Möckel, M., Störk, T., Vollert, I., Klapp, B.F., Frei, U.: Stressreduktion als therapeutisches Ziel auf internistischen Intensivstationen: Ist rezeptive Musiktherapie ein geeignetes Mittel? *Intensivmed.* 32, Steinkopff Verlag, 1995
- 98 Morosko, T.E. und Simmons, F.F.: The effect of audio-analgesia on pain threshold and pain tolerance. *Dent Res*, 45, 1608, 1966
- 99 Olness, K. und Kohen, D. P.: *Lehrbuch der Kinderhypnose und –hypnotherapie*, Carl-Auer-Systeme Verlag, 2001
- 100 Orman, D. J.: Reframing of an addiction via hypnotherapy: a case presentation. *The American Journal of Clinical Hypnosis* 33/4, 263-271, 1991
- 101 Orne, M.: The construct of hypnosis. *Annals of the N.Y. Academy of science*, 296, 14-33, 1977
- 102 Orne, M.: On the stimulatory subject as a quasi-control group in hypnosis research, In: Fromm, E. & Shor, R.E. (Eds.), *Hypnosis*, 399-443, Chicago, Adline, 1979
- 103 Peter, B. und Gerl, W.: *Entspannung. Das umfassende Training für Körper, Geist und Seele*, Mosaikverlag, München, 1988
- 104 Peter, B.: Hypnotische Selbstkontrolle: Die wirksame Therapie des Teufelsbanners Johann Joseph Gassners um 1775. Vortrag, *Hypnose und Kognition*, Abstract-Band (17), Okt., 2000
- 105 Piesbergen, C., Middeke, M. und Butollo, W.: Diagnostik und Therapie von Bluthochdruck durch kontinuierliche Messung und Rückmeldung. In: *Hypnose und Kognition* 13(1+2), April, 1996
- 106 Pinell, C. M.; Covino, N. A.: Empirical findings on the use of hypnosis in medicine: a critical review. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 48 (2), 170-194, 2000

- 107 Pötzsch, R.: Äther und Lachgasparties - die Anfänge der Anästhesie. In: Sprechstunde Heft 2, 14-16, Schweiz, 2001
- 108 Press, W. H.; Flannery, B. P.; Teukolsky, S. A.; Vetterling, W. T.; Numerical Recipes in C, The Art of Scientific Computing, Cambridge University Press, 1990
- 109 Reddemann, L.: Überlebenskunst, Klett-Cotta, Stuttgart, 2007
- 110 Revenstorf, D.: Psychotherapeutische Verfahren, Band 3: Humanistische Therapien, Kohlhammer, Stuttgart, 1983
- 111 Revenstorf, D.: Klinische Hypnose, Springer Verlag, Heidelberg, 1993
- 112 Revenstorf, D. und Prudlo, U.: Zu den wissenschaftlichen Grundlagen der klinischen Hypnose unter besonderer Berücksichtigung der Hypnotherapie nach M.H. Erickson. In: Hypnose und Kognition, H.1+2, April, 1994
- 113 Riemann, F.: Grundformen der Angst. Eine tiefenpsychologische Studie, Ernst Reinhardt Verlag, München, Basel, 1994
- 114 Rueger, Ch.: Die musikalische Hausapotheke, Wilhelm Heyne Verlag, München, 1996
- 115 Rodolfa, E. R., Kraft, W., Reilley, R. R.: Etiology and treatment of dental anxiety and phobia, American Journal of Clinical Hypnosis, 33, (1), 22-8, 1990
- 116 Römer, R. et. al.: Der Einsatz des Kölner Vitaport-Systems in der therapiebezogenen Diagnostik bei hyperkinetischen Störungen – Eine exemplarische Erprobung am Einzelfall. Praxis Klinische Verhaltensmedizin und Rehabilitation 15 (57), 2002
- 117 Sarbin, T. R.: Physiological effects of hypnotic stimulation, In: Docus, R. M. (Eds.). Hypnosis and its therapeutic applications, N.Y. McGraw Hill, 1956
- 118 Sartory, G.: Angststörungen: Theorien, Befunde, Diagnostik und Behandlung, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt, 1997
- 119 Saß, H., Wittchen, H.-U., Zaudig, M. & Houben (deutsche Bearbeitung und Einführung). Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen- Textrevision- DSM-IV-TR. Übersetzt nach der Textrevision der vierten Auflage

- des Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders der American Psychiatric Association. Hogreve, Göttingen, 2003
- 120 Schädel, B. und Weber, J.: Pathologische Angst und angstbedingte psychosomatische Beschwerden, in: Therapiewoche 38, 667- 669, 1988
- 121 Schmierer, A.: Analgesie bei zahnärztlichen Eingriffen durch Hypnose, in: Experimentelle und klinische Hypnose, Heft 1, II, 87- 91, 1986
- 122 Schmierer, A.: Die Anwendung von Entspannungstonbändern in der zahnärztlichen Praxis, in: Zahnärztliche Praxis, Heft 8, 1991
- 123 Schmierer, A.: Beim Zahnarzt ohne Stress: Entspannte Zahnbehandlung, Iskopress Verlag, Salzhausen, 1992
- 124 Schmierer, A.: Hypnose in der Zahnärztlichen Praxis, Teil 1, Quintessenz Heft 5, 655-670, 1992
- 125 Schmierer, A.: Einführung in die Zahnärztliche Hypnose, Quintessenz Verlag, Berlin, 1993
- 126 Schmierer, A.: Eine Therapie für die entspannte Behandlung, 2 MC`s und Video/ Golden line, Quintessenz Verlag Berlin, 1993
- 127 Schmierer, A. und Kunzelmann, K.-H.: Hypnose in der Zahnheilkunde, In: Revenstorf, D., (Hrsg), Klinische Hypnose, Springer Verlag, Berlin, 1990
- 128 Schmierer, A. und Kunzelmann, K.-H.: Hypnose in der Zahnheilkunde, In: Revenstorf, D., Klinische Hypnose, Springer Verlag, Heidelberg, 1993
- 129 Schmierer, A.: Beim Zahnarzt ohne Stress. CD, Hypnos Verlag, Stuttgart, 1995
- 130 Schmierer, A.: Zahnärztliche Problempatienten, In: Revenstorf, D. & Peter, B. (Hrsg.) Hypnose in Psychotherapie. Psychosomatik und Medizin. Manual für die Praxis, 625-640, Springer Verlag, Heidelberg, 2001
- 131 Schmierer, A.: Hypnose in der Zahnarztpraxis- eine sichere und schnelle Möglichkeit zum Angstabbau. DZzH H.1/2004, 29-49, 2004
- 132 Scholz, O.: Das Unbewusste – experimentell betrachtet. Vortrag, Hypnose und Kognition, Abtact-Band, München, Okt., 2000
- 133 Schöne, L.: „ Wenn Musik zu Herzen geht “, ZM 89, Nr.7, .49-52 (789), 1999

- 134 Schultz, J.: Das Autogene Training, Thieme Verlag, Stuttgart, 1932
- 135 Schulz-Stübner, S.: Clinical hypnosis and anaesthesia: historical review and its clinical implications in today`s practice. Bulletin of Anaesthesia History 18(1), 4-5, 2000
- 136 Schütz, G.: Einfluss der Hypnose auf die Befindlichkeit des Patienten bei Osteotomien im Kieferbereich, Dissertation, 2004
- 137 Shenefelt, P. D.: Hypnosis in dermatology. Archives of dermatology, 136(3), 393-399, 2000
- 138 Shor, R.: The fundamental problem in hypnosis research. In: Fromm, E.& Shor, R. (Eds.), Hypnosis: Developments in research and new perspectives, N.Y., Adline, 1979
- 139 Sigmund, U.: Wirksamkeit der Hypnose unter besonderer Berücksichtigung der „Physiologie der Angst“. DZzH 2/2006, 48-51, 2006
- 140 Sigmund, U.: Woher kommt die Angst? Die Ätiologie und Pathogenese von Angststörungen – insbesondere der Zahnbehandlungsphobie – aus lerntheoretischer und kognitiver Sicht. DZzH 2/2008, 6-11, 2008
- 141 Simonton, S. M.: Wieder gesund werden, Rowohlt Verlag, 1982
- 142 Sloterdijk, P.: Der Zauberbaum, Die Entstehung der Psychoanalyse 1785, Suhrkamp Verlag, Frankfurt/ Main, 1987
- 143 Spanos, N. P.: Hypnotic behavior: A social psychological interpretation of amnesia, analgesia and „trancelogic“, in: Behavior and Brain Science, 9, 449- 502, 1986
- 144 Spielberger, D. C.: Anxiety and behavior. New York, Academic Press, 1966
- 145 Springer, S. P. & Deutsch, G.: Linkes Rechtes Gehirn, Spektrum der Wissenschaften, Heidelberg, 1986
- 146 Statistisches Landesamt Berlin, Die kleine Berlin-Statistik 2006, Bestellnummer 103, 2006
- 147 Stein, A.: Stereo-Tiefensuggestion: Ein neuartiges Selbsthilfe-Verfahren gegen psychosomatische Krankheiten, in: Gesünder leben, 64(6), 1987

- 148 Stein, A.: Statistische Erhebung: Einsatz und Wirksamkeit der Tiefensuggestion im medizinisch-therapeutischen Bereich.
http://www.vtm.stein.de/stat_erheb.pdf, 2009
- 149 Stein, A.: Tiefensuggestion: ein idealer Weg zur Entfaltung ihrer Persönlichkeit.
http://www.vtm.stein.de/weitere_infos_stereotiefen.htm, 2009
- 150 Stein, U.: Vortrag: Die spezialisierte Zahnarztpraxis , München, 2000
- 151 Stein, U.: Entspannungstechniken bei Kindern und Jugendlichen während der zahnärztlichen Behandlung, In: Schmierer, A. (Hrsg): Kinderhypnose, Stuttgart, Hypnos Verlag, 2002
- 152 Stephan, E.: Eine „Hight-Tech-Entwicklung“ in der Psychologie. Forschung in Köln, Berichte aus der Universität, In: Psychologie, Köln, 1990
- 153 Surman, O. S.: Use of hypnosis in patients receiving haemodialysis for end stage renal disease, General Hospital Psychiatry 6(1), 31-35, 1984
- 154 Thaut, M.: Neuropsychological processes in music perception and their relevance in music therapy, In: Unketer, R. (Eds.): Music therapy in the treatment of adults with mental disorders: Theoretical bases and clinical interventions, (pp.3-22), Schirmer Bocks, New York, 1990
- 155 Tönnies, S. und Heering-Sick, H.: Zahnarztangst im Erleben von Zahnärzten mit unterschiedlichen Persönlichkeitshaltungen, In: Hübner, M.: Zahnbehandlungsangst und der Einsatz von Suggestivverfahren, Teil1, DHZ, Hamburg, 1994
- 156 Trechslin, F.: Hypnose erleichtert den Praxisalltag. Schweizerische Monatszeitschrift für Zahnmedizin, 108(9), 888-891, 1998
- 157 Tuutti, H., Lahti, S.: Oral health status of children in relation to the dental anxiety of their parents, Journal of Pedodontics, 11, 146-150, 1987
- 158 Wall, V. J. & Womack, W.: Hypnotic versus active cognitive strategies for alleviation of procedural distress in paediatric oncology patients, American Journal of Clinical Hypnosis 31(3), 181-191, 1989
- 159 Walter, H.: Hypnose, Theorien, neurophysiologische Korrelate und praktische Hinweise zur Hypnosetheorie, Thieme Verlag, Copythek, 1992

- 160 Walter, H.: It needs a forebrain to get hypnotized. The International Society of Hypnosis(ISH), Newsletter, 16/2, 22, 1994
- 161 Walter, H.: Hypnose, Theorien, neurophysiologische Korrelate und praktische Hinweise zur Hypnosetheorie, Thieme Verlag, Stuttgart, 1995
- 162 Walter, H. et al.: Hat Hypnose heute noch ihren Raum in der somatischen Medizin? Hypnose und Kognition, 19(1+2), 15-25, München, 2002
- 163 Watzlawick, P., Beavin, J. H. & Jacksch, D. P.: Pragmatics of human communication (dt.: Menschliche Kommunikation, Huber Verlag Bern, 1980), Norton Verlag, New York, 1967
- 164 Weinreich, O.: Antike Heilungswunder. Verlag de Gruyter, Berlin, 1909
- 165 Weinstein, E. J. und Au, P. K.: Use of hypnosis before and during angioplasty; American Journal of Clinical Hypnosis, 34(1), 29-37, 1991
- 166 Weitzenhoffer, A.M.: General techniques of hypnotism. N.Y., Grune & Stratton 1957, In: Revenstorf, D. und Prudlo, U.: Zu den wissenschaftlichen Grundlagen der Klinischen Hypnose unter besonderer Berücksichtigung der Hypnotherapie nach M. H. Erickson., Hypnose und Kognition, Heft 1+2, 1994
- 167 Weitzenhoffer, A. M.: Hypnose, Geist und Körper: Biopsychologische Aspekte der Hypnose. In: Hypnose und Kognition, Bd.10, H.2, Okt., 1993
- 168 Wikström, P. O.: Auditive distraction and musical-hallucination in dental practice, Tandlakartidningen, 69 (1), 21-26, Schweden, 1977
- 169 Winnberg, G. und Forberger, E. : Psychologie in der Zahnheilkunde, 2.Auflage, Hüthig, Heidelberg, 1992
- 170 Wolberg, L. R.: Medical hypnosis. Vol.I, Grune and Stratton, N.Y., 1948
- 171 Wolpe, J.: The practice of behavior therapy, Pergamon Press, New York, 1990
- 172 Xenakis, C. et al.: Zur Psychophysiologie des Feuerlaufens. Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten, 233, 309-322, 1977

11. Anhang

11.1 Tabellarische Darstellung der physiologischen Daten

	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
A-/K+	298,6 ± 5,1	45,7 ± 20,8	82,0 ± 55,5	126,6 ± 72,7	319,2 ± 143,3	164,9 ± 85,8	198,1 ± 131,6
A+/K+	295,8 ± 10,1	55,9 ± 50,6	69,7 ± 66,3	139,0 ± 121,2	222,9 ± 103,9	169,4 ± 98,5	254,6 ± 143,7
A+/K-	286,4 ± 26,1	34,4 ± 25,8	61,7 ± 47,8	128,4 ± 108,2	219,9 ± 157,9	131,9 ± 106,5	228,3 ± 118,8
A-/K-	293,1 ± 14,5	50,4 ± 37,8	62,4 ± 23,3	150,8 ± 171,5	180,3 ± 93,4	201,2 ± 139,7	133,2 ± 140,9

Tabelle 14: Mittelwerte und Standardabweichungen der Dauer der Behandlungsphasen T2 bis T8 in Sekunden, nach Patientengruppen aufgeteilt

	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
A-/K+	50,2 ± 1,0	50,1 ± 2,0	49,9 ± 1,2	49,8 ± 1,6	49,5 ± 0,9	49,4 ± 1,1	50,5 ± 2,6
A+/K+	50,4 ± 1,0	50,2 ± 2,2	49,7 ± 1,7	49,1 ± 0,7	49,4 ± 0,6	49,7 ± 1,1	49,8 ± 1,4
A+/K-	50,7 ± 0,9	49,9 ± 2,3	49,2 ± 1,7	49,1 ± 0,7	49,3 ± 0,7	49,3 ± 0,9	50,8 ± 3,2
A-/K-	50,8 ± 0,7	49,9 ± 1,7	49,2 ± 1,1	49,5 ± 0,5	49,1 ± 0,5	49,5 ± 0,7	49,3 ± 1,6

Tabelle 15: Mittelwerte und Standardabweichungen der Atemamplituden RESP-1, nach Behandlungsphasen und Patientengruppen aufgeschlüsselt. Mittelwerte über die jeweilige Behandlungsphase (T-Werte)

	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
A-/K+	50,6 ± 1,1	49,9 ± 1,4	49,7 ± 1,2	49,9 ± 1,2	49,7 ± 0,7	49,5 ± 0,9	50,0 ± 2,3
A+/K+	50,2 ± 0,6	49,7 ± 1,5	49,6 ± 1,1	49,4 ± 0,7	49,7 ± 0,5	49,7 ± 0,8	49,9 ± 1,4
A+/K-	50,2 ± 0,8	50,9 ± 3,1	49,5 ± 1,2	49,3 ± 0,7	49,5 ± 0,6	49,6 ± 1,2	50,4 ± 1,0
A-/K-	50,2 ± 0,6	49,6 ± 1,1	49,4 ± 0,8	49,7 ± 0,7	49,6 ± 0,4	50,1 ± 1,5	49,4 ± 4,6

Tabelle 16: Mittelwerte und Standardabweichungen der Atemamplituden RESP-2, nach Behandlungsphasen und Patientengruppen aufgeschlüsselt. Mittelwerte über die jeweilige Behandlungsphase (T-Werte)

	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
A-/K+	49,4 ± 2,4	49,7 ± 2,9	49,7 ± 2,0	50,6 ± 3,7	51,1 ± 3,8	48,8 ± 2,0	49,3 ± 1,7
A+/K+	50,4 ± 1,5	48,7 ± 2,1	49,0 ± 2,4	50,2 ± 2,5	50,2 ± 2,3	48,3 ± 1,1	50,1 ± 2,6
A+/K-	50,5 ± 2,3	49,6 ± 3,1	50,0 ± 5,2	50,5 ± 3,9	50,0 ± 2,9	49,5 ± 5,1	52,0 ± 8,5
A-/K-	49,8 ± 1,5	50,6 ± 3,6	50,9 ± 5,1	52,4 ± 3,7	49,3 ± 2,1	48,5 ± 1,7	53,6 ± 8,2

Tabelle 17: Mittelwerte und Standardabweichungen des Muskeltonus EMG, nach Behandlungsphasen und Patientengruppen aufgeschlüsselt. Mittelwerte über die jeweilige Behandlungsphase (T-Werte)

	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
A-/K+	44,0 ± 10,0	44,2 ± 9,6	47,9 ± 8,4	52,3 ± 8,7	55,8 ± 5,9	54,8 ± 9,5	50,3 ± 8,3
A+/K+	45,0 ± 7,9	41,2 ± 4,4	43,7 ± 4,7	48,7 ± 5,8	58,4 ± 7,8	54,8 ± 6,8	46,7 ± 7,2
A+/K-	45,5 ± 9,6	46,1 ± 8,5	48,5 ± 8,0	50,8 ± 7,0	53,7 ± 6,8	53,1 ± 7,3	52,0 ± 10,5
A-/K-	45,7 ± 8,1	45,5 ± 5,8	49,3 ± 6,5	54,0 ± 7,3	54,5 ± 6,4	49,3 ± 7,6	47,4 ± 11,1

Tabelle 18: Mittelwerte und Standardabweichungen der Hautleitfähigkeit GSR, nach Behandlungsphasen und Patientengruppen aufgeschlüsselt. Mittelwerte über die jeweilige Behandlungsphase (T-Werte)

	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
A-/K+	49,5 ± 1,5	50,2 ± 2,5	50,2 ± 1,4	50,5 ± 1,5	50,8 ± 2,1	49,7 ± 1,4	49,1 ± 1,0
A+/K+	49,3 ± 0,6	49,0 ± 0,7	50,0 ± 1,3	50,9 ± 1,8	51,4 ± 1,8	49,3 ± 1,3	49,0 ± 0,8
A+/K-	49,6 ± 1,1	49,8 ± 1,4	50,3 ± 1,6	50,6 ± 1,7	50,5 ± 1,1	49,2 ± 0,8	49,4 ± 2,4
A-/K-	49,6 ± 0,7	50,3 ± 2,1	50,3 ± 1,7	50,9 ± 1,4	49,8 ± 1,2	49,6 ± 1,2	48,2 ± 1,9

Tabelle 19: Mittelwerte und Standardabweichungen der zeitlichen Änderung der Hautleitfähigkeit $d(\text{GSR})/dt$, nach Behandlungsphasen und Patientengruppen aufgeschlüsselt. Mittelwerte über die jeweilige Behandlungsphase (T-Werte)

11.2 Ergebnisse der State-Fragebögen zur momentanen Angst

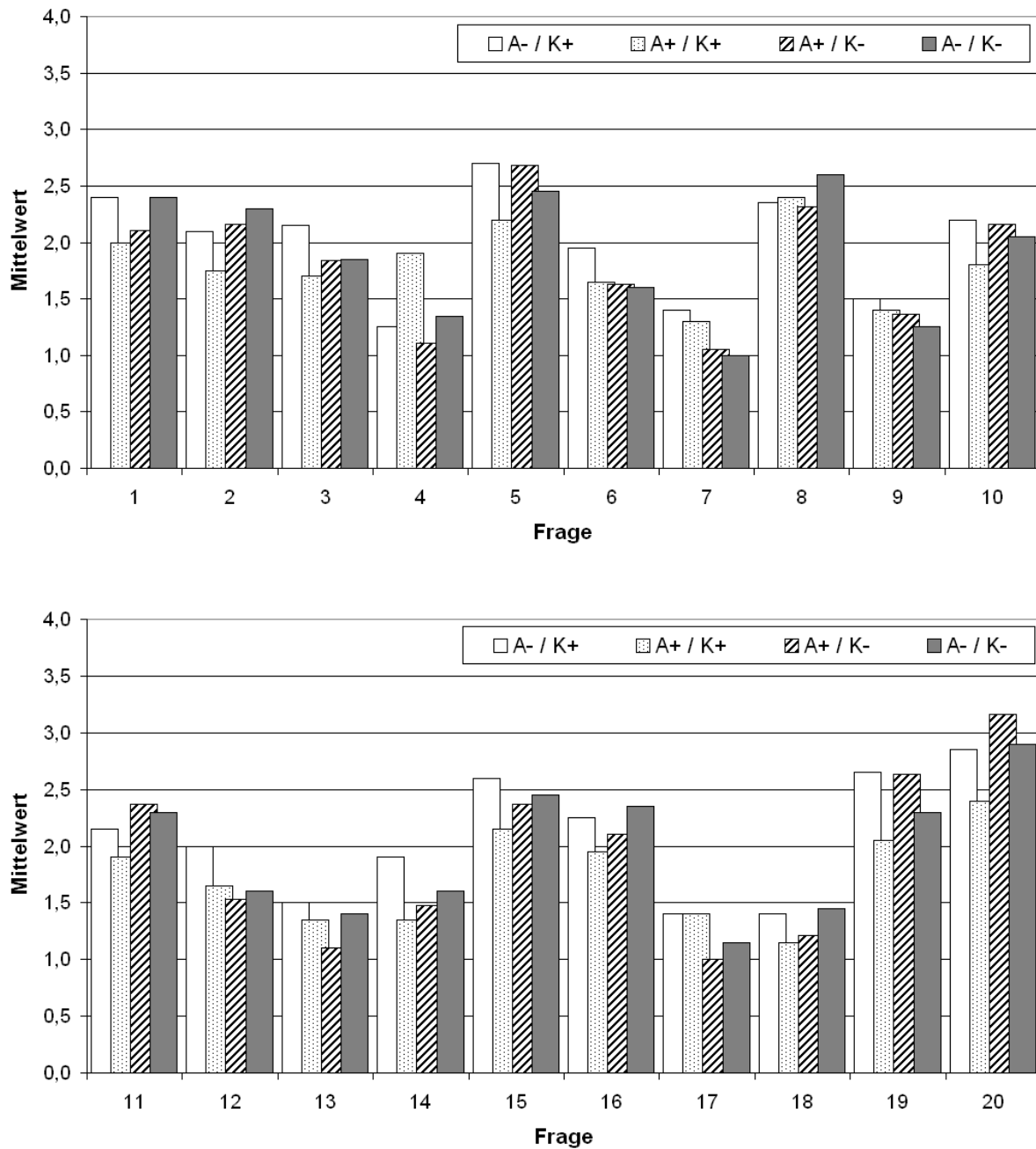


Abbildung 28: Mittlere Punktezahl der Einzelantworten des State-Fragebogens STAI-G X1 für die momentane Angst vor der Behandlung, nach Patientengruppen aufgeschlüsselt

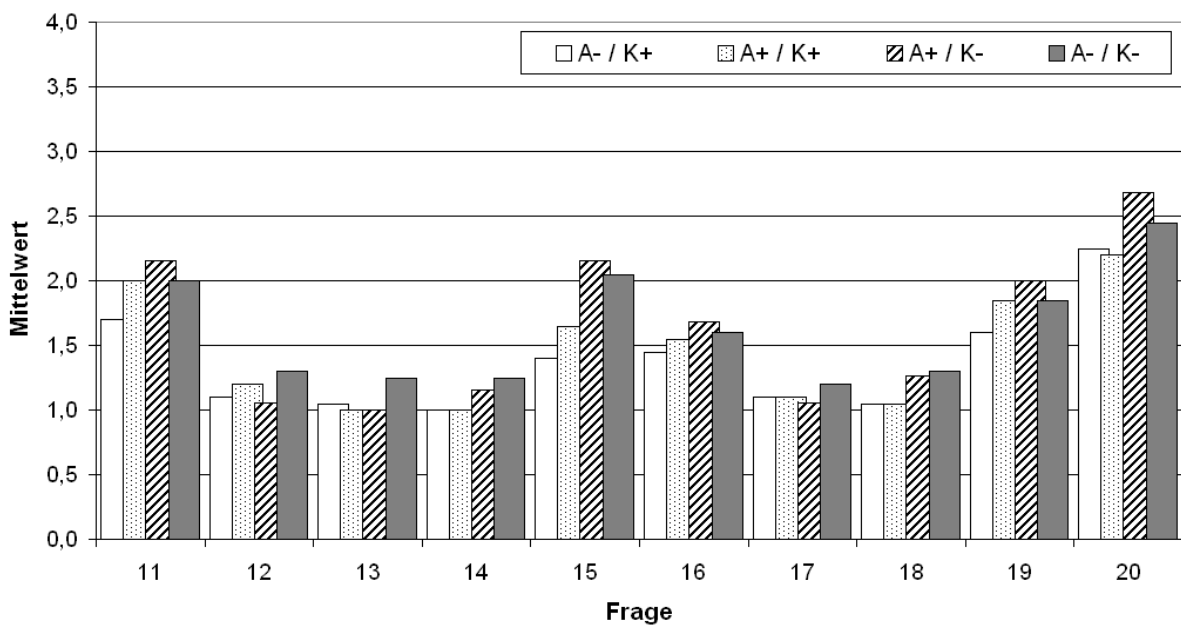
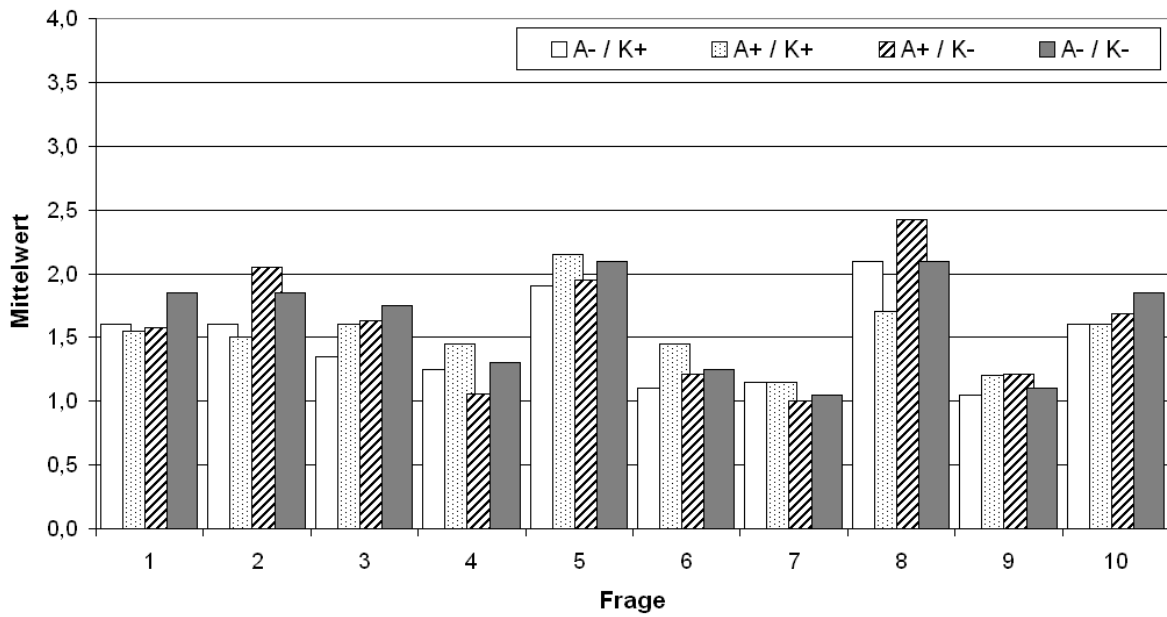


Abbildung 29: Mittlere Punktezahl der Einzelantworten des State-Fragebogens STAI-G X1 für die momentane Angst nach der Behandlung, nach Patientengruppen aufgeschlüsselt

11.3 Text der Audiokassette „Beim Zahnarzt ohne Stress“

„Es ist eigentlich ganz normal, wenn Sie sich zu diesem Zeitpunkt bei so einer zahnärztlichen Behandlung noch etwas unruhig in Ihrem Körper fühlen und sich Ihre Gedanken machen, was wir Alles mit Ihnen vorhaben und wie lange es dauern wird und ob Sie etwas spüren werden und es ist eine ganz natürliche Reaktion, dass man sich zunächst einmal anspannt, in der Erwartung dessen, was da kommen wird. Und es ist ja schon wirklich schwierig, Jemanden sich so nahe an sich heranzulassen, aber in Ihrem Kopf wissen Sie ja, dass Sie es dafür tun, dass Sie nachher wieder lachen können und Ihre schönen Zähne zeigen und dass Sie dann hinterher keine Schmerzen mehr haben. Und dieses Unbewusste, sich etwas Verklammern am Stuhl, dieses schnellere Atmen in dieser Situation ist eine ganz natürliche Sache, die wir von unseren Vorfahren gelernt haben. Denn die mussten immer, wenn Gefahr gedroht hat, auf dem Sprung sein. Und wenn da plötzlich ein wildes Tier in der Nähe war, ein Vogel aufflog oder unbekannte Geräusche in der Gegend waren, mussten unsere Vorfahren jederzeit in der Lage sein, plötzlich auf und davon zuspringen oder sich dem Gegner zu stellen und diese alte Reaktion haben wir übernommen. Und immer, wenn etwas losgeht, von dem wir zumindest unbewusst eine gewisse Angst haben, wird Adrenalin ausgeschüttet, geht der Puls schneller und wir machen uns bereit, davon zu laufen. Und wenn wir es nicht können, halten wir uns fest. Und je mehr wir uns anspannen, je mehr wir uns verkrampfen, um so deutlicher spüren wir, was geschieht. Und je mehr wir uns entspannen, je lockerer unsere Muskeln sind, und je ruhiger unser Atem geht, um so weniger können wir spüren, was da vor sich geht. Und deshalb lassen Sie sich anleiten, Ihren Körper jetzt mehr und mehr, immer ruhiger und entspannter werden zu lassen. Und Sie können dabei der Musik zuhören. Sie können auf meine Stimme hören oder Sie können auf die Geräusche, die Sie so nebenher mitbekommen, hören und diese dazu verwenden, sich immer wohler in Ihrem Körper zu fühlen. Und Sie können Berührungen fühlen, an Ihrem Kopf, an Ihrer Wange, aber Sie können auch spüren, wie Ihr Rücken und Ihr Gesäß auf dem Stuhl aufliegt, wie Ihre Beine und Füße so daliegen, und Sie können Ihre Hände lockerer werden lassen, die Schultern weich, die Augen schließen und so vor Ihrem inneren Auge Bilder entstehen lassen, Ihre eigenen Bilder, die zu alledem passen. Und Sie können das, was Sie hören, benützen, um sich an sehr schöne angenehme Bilder zu erinnern. Malen Sie sich Ihren Urlaubsort aus, den Lieblingsurlaubsort, von dem Sie schon immer geträumt haben und lassen Sie sich alle Freiheit, all Ihre Phantasie zu benützen,

um sich wirklich dorthin zu erinnern oder vorauszudenken, wo Sie einmal ganz besonders wohl sich gefühlt haben werden, damals in der Zukunft, als Sie an diesem wunderschönen Strand lagen, mit dem salzigen Duft des Meeres, dass die Luft so köstlich gerochen hat. Und was es dort zu essen gab, all die schönen Genüsse, die man sich auf der Zunge zergehen lassen kann, das Trinken nicht zu vergessen. Und wie Sie es genossen haben und wie Sie es jetzt genießen können, in Ihrer Erinnerung, in Ihrer Phantasie, während Sie Ihren Körper immer mehr entspannen. Und Sie können diese Entspannung systematisch machen. Fangen Sie an unten an den Füßen, fühlen Sie, wie es sich anfühlt, wenn feiner Sand dort durch die Zehen rieselt, dieses feine, fast zärtliche Prickeln in den Zehenspitzen, wie es sich anfühlt, wenn der feine, warme Sand unter Ihren Schritten nachgibt, Sie sanft abfedert und wie schwer dabei die Füße werden, immer schwerer werden die Füße, wenn Sie so ein kleines bisschen einsinken in diesem wunderschönen Sand, der zwischen den Zehen hochsteigt und Sie können es sich gemütlich machen und sich hinlegen und die Schwere langsam aufsteigen lassen, von den Füßen zu den Unterschenkeln, weich und locker, höher über die Knie in die Oberschenkel, dass Sie ganz ruhig, ganz entspannt Ihre Beine einfach so daliegen lassen. Und Ihre Beine schwerer werden, noch schwerer, immer schwerer werden die Beine, ganz schwer. Und Sie können die Schwere noch weiter, höher aufsteigen lassen, indem Sie Ihr Gesäß entspannen. So ist es gut, indem Sie die Muskeln am Rücken locker lassen, da wo er aufliegt, breiter, weicher, getragen werden, schön. Und höher, die Schultern locker, die Arme gelöst, die Hände in Ruhe. Entspannen Sie Ihren Nacken, dass er wie an einem lockeren Gummiband Ihren Kopf ganz frei beweglich macht, dass er in jeder Position bequem sein kann. Der ganze Körper vollkommen gelöst und schwer. Und es kann sein, dass Sie jetzt neben den anderen Geräuschen auch einmal ein Geräusch aus Ihrem eigenen Körper wahrnehmen, ein kleines Brummen aus Ihrem Bauch. Und dies ist ein Entspannungszeichen und Sie können alle Geräusche, die Sie nebenher noch hören, einbauen in Ihr schönstes Urlaubserlebnis und das Geräusch des Saugers kann der Wind sein, der über Sie hinwegstreift und Ihre Stirne kühlt. Und es kann ein exotischer Vogel pfeifen und Sie können das Geräusch in diesem Raum umwandeln in diesen exotischen Vogel. Oder Sie können sich auf ein Motorrad setzen und damit den Strand entlangfegen und das Holpern und Rütteln spüren und sich dabei festhalten am Lenker in Ihrer Phantasie, während Sie so entspannt daliegen. Und alle Geräusche und Berührungen können Sie in diesen schönen Urlaubsort mitnehmen und dazu verwenden, sich jetzt noch mehr zu entspannen. Ihre Beine noch schwerer werden zu las-

sen. Fühlen Sie Ihre Füße. Und es ist ganz normal, wenn Sie sich so etwas eingeschlafen anfühlen, fast pelzig. Und Sie brauchen sie nicht zu bewegen. Sie können sich ganz von alleine bewegen, wenn Sie das Bedürfnis dazu haben und Sie können das Ihren Füßen selbst überlassen und Sie selbst brauchen nichts zu tun, einfach so daliegen und die Unterschenkel so daliegen lassen und die Oberschenkel- einfach wohlfühlen. Und es ist ein sehr angenehmes Gefühl, zu spüren, diese Schwere des Körpers, die gleichzeitig Leichtigkeit sein kann, so dass Sie sich eigentlich immer leichter und freier fühlen, während Ihr Körper dabei immer schwerer wird. Und diese angenehme Wärme, strömend warm im Bauch. Und suchen Sie jetzt den schwersten Punkt Ihres Körpers, der Rücken schwer, das Becken schwer und lassen Sie die Schwere noch schwerer werden, die Arme und die Schultern – immer schwerer, noch schwerer, ganz schwer. Gut so. Und konzentrieren Sie sich jetzt auf die Ruhe Ihres Atems und lassen Sie ihn tief hinunter bis zum Bauch ausströmen, den Atem ganz entspannt fließen lassen, so dass es Sie atmet- in langen, ruhigen, tiefen Atemzügen. Und Sie können sich dazu das Pendel einer alten Uhr vorstellen, vielleicht eine Uhr, die Sie einmal bei einem lieben Menschen in der Wohnung gesehen haben, vielleicht bei den Großeltern, früher, so eine Uhr, deren Pendel in der Sekunde einmal schwingt. Und stellen Sie sich dieses ruhige Uhrenpendel vor und lassen Sie es einfach hin und her gehen, so, wie Sie es jetzt vor Ihrem inneren Auge sehen, hin und her. Und der Atem wird ganz ruhig – hin und her. Schön – Ihre Uhr. Und was Sie alles an dieser Uhr entdecken können – und dieses Geräusch, genau, dieses vertraute Geräusch von damals – hin und her. Und mit Ihrem ruhigen Atem werden all die Muskeln in Ihrem Körper weich und locker und entspannt, die ganzen kleinen Muskelfasern weich und locker, wie gekochte Spaghetti und Sie können ruhig Ihren Spaß haben in dieser Zeit, die Sie nun einmal brauchen und die Zeit nützen zur Erholung und sich auch an lustige und vor allem angenehme Dinge erinnern, wie Sie einmal zugeschaut haben und sich unheimlich dabei gefreut haben, und so ganz aus innerstem Herzen gelacht haben. Und Sie wissen ja, man kann sich so leicht ablenken, wenn das, woran man denkt, einfach schöner und wichtiger ist und angenehmer. Und Sie brauchen uns nachher nicht zu erzählen, woran Sie gedacht haben. Die Hauptsache ist, dass Sie dieses innere Erleben jetzt wirklich genießen und sich darauf konzentrieren, auf die guten Gefühle, auf die schönen Erinnerungen, auf die positiven Zeiten in Ihrem Leben. Dass Sie sich ganz warm und wohl in Ihrem Körper fühlen und Ihren Mund haben Sie hier zur Reparatur abgegeben und das ganze Geschehen ist weit weg und braucht Sie nicht zu interessieren, das wird alles sorgfältig und gut

gemacht und geht sehr gut vonstatten, weil Sie so locker sind und weil Sie sich anderswo gut amüsieren. Und Sie können sich vorstellen, dass Sie einfach jetzt neben sich treten, da vorne, die ganze Szene kritisch überprüfen, wie Sie so daliegen, so total entspannt, die Kopfhörer, die Augen geschlossen und einfach geschehen lassen und die Ruhe genießen in Ihrem Inneren und dabei Ihren eigenen Gedanken nachgehen, die Sie aus dieser Zeit und diesem Raum hinausführen, weit weg – in eine angenehme Umgebung, zu angenehmen Tätigkeiten. Und suchen Sie die raus, die Sie jetzt am allerliebsten tun. Und lassen Sie Ihrer Phantasie dabei alle Freiheit und malen Sie es sich wunderschön aus, jedes einzelne Detail ist wichtig und schnuppern Sie mal, ja. Schön, dass Sie das so deutlich wahrnehmen in Ihrer Phantasie, schön. Und schauen Sie sich mal um, die Umgebung, ob noch jemand dabei ist, wie ist die Hautfarbe? – ist sie warm, die Farbe der Augen? Ist der Körper warm? Und wo ist er angenehm kühl? Und die Ruhe, einfach nichts zu tun und dabei alles erleben zu können, schön. Ganz entspannt sich tragen lassen und je mehr Sie sich tragen lassen, um so leichter können Sie sich fühlen. Und es kann sein, dass Sie sich fühlen, als ob Sie auf einer Wolke schweben, einer feinen, weißen Wattewolke, ganz fein eingehüllt in diese Weichheit und das Getragenwerden, wie in einem schönen Traum, weit oben schwebend – und Sie können mal hinunter schauen, wie klein da unten alles ist, wie emsig die Menschen da hin- und herlaufen, wie eifrig da gearbeitet wird und Sie sind ganz da oben und genießen Ihren Überblick, froh und entspannt in dieser Wärme und eigentlich ist es gar nicht so interessant, was die da unten tun und lassen Sie die da unten mal ihrem Alltag nachgehen, während Sie sich hier oben erholen können. Aber es ist auch einmal schön, einfach den Blick schweifen zu lassen, über die ganze Gegend hinweg, die Farben da unten, vielleicht ein gelbes Rapsfeld, das Orange der Dächer oder das Grün der Wälder, weit ausgedehntes Grün, das am Horizont übergeht in das Blau des Himmels und weiter weg noch ins Violett, schön. Und Sie brauchen nicht jedem meiner Worte zuzuhören. Nehmen Sie alles, was Sie hören als ein angenehmes Hintergrundgeräusch wie das Rauschen eines Wasserfalls, wenn Sie in einer guten Luft erholsam schlafen und irgendwo in der Ferne ist das beruhigende Geräusch des Wassers, das Ihren Schlaf trägt, begleitet und Sie so angenehm schön träumen lässt. Und alles, was Sie empfinden, können Sie benützen, um sich mehr zu entspannen, um sich wohler zu fühlen – auch diese Berührung gerade. Sie ist lieb und gut gemeint, sie dient einem guten Zweck und diese sanften Berührungen werden Ihnen helfen, sich wohler zu fühlen. Und alles, was Sie schmecken und riechen, kann Sie an angenehme Dinge erinnern, an einen

angenehmen Geschmack, an einen guten Duft, ja. Und Sie können mithelfen, dass die Behandlung rasch und bequem vonstatten geht, indem Sie auch Ihren Kopf, Ihren Nacken, Ihren Mund einfach locker werden lassen, ganz weich machen, so weich wie ein Kuscheltier. Spüren Sie, wie Ihr Mund locker lassen kann, nachgeben kann. Und Sie brauchen ihn nicht weit aufzumachen. Es genügt, wenn Sie ihn locker lassen. Fühlen Sie Ihre Kopfhaut und Ihre Stirn, wenn Sie sie entspannen, wie die glatte Oberfläche eines ruhigen Sees, dessen Uferlandschaft Sie sich selbst ausmalen können. Stirn und Kopfhaut weich und gelöst. Mund ganz locker. Schön so. Und Sie können die Stelle im Mund, an der gearbeitet wird, kühl und pelzig machen, indem Sie dort die Durchblutung abstellen. Und Sie brauchen nicht zu wissen, wie Sie dies tun. Stellen Sie einfach die Durchblutung an der Stelle, an der gearbeitet wird jetzt ab. Gut so. Noch mehr abstellen. Vielleicht haben Sie da irgendein Absperrventil, mit einem großen Handrad, das Sie langsam zudrehen. Und Sie können es mit beiden Händen fest fassen und Schritt für Schritt langsam zudrehen. Und mit jeder Umdrehung stellen Sie die Durchblutung in Ihrem Mund noch ein bisschen mehr ab für die Dauer der Behandlung. Eins, zwei, und noch eine, die vierte Umdrehung, mehr zu, fünf, und Sie müssen schon anpacken für dieses Abstellen der Durchblutung im Mund, sechs, so ist es gut, sieben, alles wird kühl im Mund, denn je geringer die Durchblutung um so kühler, und je kühler, um so unempfindlicher, acht, fast ganz zu, neun, und zehn. Jetzt haben Sie es geschafft. Schön. Die Durchblutung ganz abstellen, denn Sie spüren dann weniger und es kann schneller und sauberer gearbeitet werden. Und nach der Behandlung wird die Durchblutung von alleine wieder ganz normal an dieser Stelle, aber für diese Zeit, die wir jetzt noch brauchen, lassen Sie die Stelle wirklich ganz abgestellt, blutleer, schön, sauber, übersichtlich, schön so. Und wenn Sie gerade das Gefühl haben, dass Sie viel zu faul sind, um so ein großes Handrad Schritt für Schritt zuzudrehen, dann lassen Sie einfach diese winzigen, ganz kleinen Blutgefässchen auch faul werden, diese kleinen Müskelchen in den kleinen Blutgefässen auch schlapp werden, so dass sie zufallen, und ganz ohne Anstrengung die Durchblutung an dieser Stelle gestoppt wird. Und so wird diese Stelle, an der gearbeitet wird, kühler und unempfindlicher. Und Sie können sich vorstellen, dass Sie in einer wunderschönen Badewanne liegen und Ihr ganzer Körper taucht ein ins warme Wasser, nur Ihr Kopf schaut heraus und Ihr Hals und vielleicht ein bisschen die Schultern, soweit, wie es Ihnen angenehm ist. Und genießen Sie die Wärme der Badewanne. Und lassen Sie einmal Ihre linke Hand aus dem warmen Wasser herausgehen, dass sie von alleine etwas oberhalb der Wasseroberfläche ganz bequem frei in die Luft hinaus

tritt. Und wie das warme Wasser von Ihrer linken Hand jetzt herunterrinnt und sich dabei die feinen Härchen umbiegen und ein paar Tropfen herunterfallen und wie die Fingerspitzen gleich zu kribbeln anfangen. Und das ist ein Gefühl als ob ein Handschuh über diese linke Hand sich langsam drüberschiebt, ein ganz spezieller Handschuh, der das Gefühl in der linken Hand lindert. Sie ist jetzt viel kühler als die rechte, die ganz entspannt im warmen Badewasser liegt. Und dieser kühle Handschuh über der linken Hand macht sie auch ein wenig steif. Und Sie kann man überprüfen, welcher Finger sich jetzt gerade von alleine bewegt hat. Und ob Sie ihn überhaupt noch genau spüren? Und es ist ganz normal, dass sich dieses Gefühl in der linken Hand, die aus der Badewanne herausragt, mehr und mehr verändert. Und dass es bequem für Sie ist, diese Hand jetzt einfach tun zu lassen, was sie tut. Und Sie können dieses fremde, pelzige, kühle Gefühl aus dieser Hand übertragen in Ihren Mund. Und Sie können es übertragen auf Ihren Kopf, einfach durch die Gedanken. Und vielleicht bewegt sich die Hand noch ein wenig in diese Richtung. Und Sie können eine Verbindung fühlen zwischen dieser linken Hand, die aus dem Wasser ragt und der Kühle am Kopf, so als ob feine unsichtbare Funken zwischen den Fingerspitzen und Ihrem Kopf hin und her gehen würden, die diese Unempfindlichkeit und angenehme Kühle übertragen, dahin, wo Sie es jetzt brauchen können. Fühlen Sie dieses Prickeln, wie es rüberkommt und diese Übertragung, schön. Und es kann Ihnen wirklich helfen, wenn Sie Ihren Körper in dieser warmen Badewanne so angenehm entspannen, wahren Ihr Kopf und Ihre Hand aus dem Wasser herausragt, immer unempfindlicher, immer pelziger, immer ruhiger. Und während Sie Ihre Hand einfach tun lassen, was sie tun möchte, und Sie brauchen sich wirklich nicht um sie zu kümmern. Und Sie können ja immer wieder überprüfen, was Ihre Hand gerade tut und sie sonst in Ruhe lassen. Konzentrieren Sie sich einmal auf die andere Hand, auf die Hand, die im warmen Wasser ruht. Wie empfindlich sie ist, ... , wie schön durchblutet sie ist. Und Sie können diese Hand benützen, um durch sie auszuatmen, und alles hinauszuschicken, was Sie stört, wegzuatmen und abzuleiten. Sie ist Ihr Blitzableiter. Und über diese warme übersensible Hand können Sie Alles, was Sie noch stören könnte durch ein Ausatmen loswerden, ableiten in dieses schöne warme Wasser, das einen guten Duft hat. Und Sie können die Tropfen beobachten, wie sie einzeln da vom Wasserhahn herunterfallen, auftreffen auf die Oberfläche und diese kleinen Ringe auslösen, diese kleinen Wellen, die sich ausbreiten und verlieren. Und dann kommt der nächste Tropfen, und es ist schön, einmal Zeit zu haben und es wirklich zu genießen, wie der Körper sich erholt in dieser warmen Badewanne. Und viel-

leicht ist es für Sie ein neues Erlebnis, einen so deutlichen Unterschied zwischen links und rechts zu spüren. Und Sie können Ihrer linken Hand erlauben, einen bequemen Platz zu finden, an dem sie sich wirklich wohlfühlt und dabei noch unempfindlicher wird. Und sie kann sogar so kalt bleiben, auch wenn sie wieder ins warme Wasser zurück geht. Und Sie können sie auf Ihren Bauch legen und fühlen, wie ruhig und gleichmäßig er atmet. Und Sie können diese Badewanne auch zu Hause benutzen, in einer Situation, wo Sie einen Schmerz ableiten wollen und an jedem Ort und Sie brauchen dazu keine Badewanne, Sie brauchen nur diese Konzentration nach innen. Diese Schwere, den Rhythmus von dem Pendel, von dem Pendel der Uhr und diesen Unterschied, diesen Unterschied zwischen links und rechts. Und dann, wenn Sie den Unterschied deutlich haben werden lassen, dann die Übertragung dahin, wo Sie einen Schmerz loshaben wollen, wo Sie ein unangenehmes Gefühl wegatmen wollen. Schön so. Und wenn Sie dies für Ihre Selbstheilung tun wollen, dann bitten Sie Ihren Körper jetzt um ein Zeichen, irgendwo ein Gefühl, ein kleines Geräusch, ein Bild, was Ihnen jetzt vor Augen kommt, und geben Sie diesem Zeichen jetzt einen Namen, damit Sie jederzeit, wenn Sie sich diesen Namen innerlich wiederholen, wieder in diese schöne Entspannung zurückgehen können und den Unterschied zwischen links und rechts deutlicher werden lassen können, indem Sie ruhig und tief in den Bauch atmen, und einfach geschehen lassen, dass der Körper schwerer wird und dieser Unterschied auftritt, wenn Sie den Namen nennen für diesen tiefen Entspannungszustand. Und der erste Name, der Ihnen einfällt, ist der richtige. Und wenn Sie dieses Gefühl im Körper wiederhaben durch diesen Namen, das Sie jetzt haben, dann können Sie die linke Hand dahin gehen lassen, und es wird so sein, dass das unangenehme Gefühl einfach geht, als ob es sich in Luft auflöst, aber erst, wenn Sie dieses Gefühl genau zur Kenntnis genommen haben und ihm Ihre Referenz erwiesen haben. Lassen Sie dieses unangenehme Gefühl wirklich noch einmal ganz deutlich zu Wort kommen und respektieren Sie es – jetzt. Und dann nennen Sie den Namen und es wird sich wie in Luft auflösen, mit Hilfe Ihrer linken und Ihrer rechten Hand. Einfach hinausfliegen lassen. So als ob Sie in einer Wiese liegen, auf einem schönen weichen Teppich und in den Himmel träumen. Schön. Und Sie können die Zeit nützen und ganz vergessen, wie die Zeit vergeht und wahrscheinlich vergeht die Zeit sehr schnell und es kann sein, dass sich Alles sehr kurz anfühlt, dass Sie gerne noch länger geträumt hätten. Denn wie in einem Traum können Sie, wenn Sie so schön entspannt sind, die Zeit einfach vergessen und Sie können die angenehmen Momente lang werden lassen. Und wenn sie etwas zu bewältigen haben, diese Zeit

ganz schnell verstreichen lassen, um wieder den angenehmen Moment wirklich zu genießen. Und Sie können sich diese Zeit wirklich Zeit nehmen, um die Zeit zu vergessen, indem Sie an Zeiten denken, für die Sie sonst keine Zeit haben. Und es kann vor dieser Zeit sein oder nach dieser Zeit sein und es kann in der Vergangenheit sein oder es kann auch in der Zukunft sein. Und Sie haben alle Freiheit, freie Zeit, Zeit, die Sie nutzen können, schöne positive Dinge zu entwickeln, für sich selbst, in schönen alten Erinnerungen zu kramen und es einfach genießen, Zeit zu haben. Schön.

Sie können diese ganzen Phänomene noch deutlicher werden lassen, wenn Sie jetzt tiefer gehen, indem Sie sich eine Treppe vorstellen, so wie sie sich jetzt vor Ihrem inneren Auge darstellt. Sie können das Material der Treppe sehen, das Geländer oder auch kein Geländer, die Umgebung der Treppe, das Licht, die Geräusche, die um diese Treppe herum sind, und auch riechen können Sie, wie es da im Bereich der Treppe riecht. Und Sie können sich vorstellen, dass Sie mit jedem Schritt, den Sie die Treppe hinabgehen etwas entspannter noch, noch tiefer, noch wohler, noch gelöster sind. Eins...Zwei...Drei...immer weiter hinab, Ihre Treppe...Vier... Fünf...Sechs... tiefer hinunter, in ein wunderbares Wohlbefinden hineingleiten... Sieben... Acht... immer weiter hinab... Neun... Zehn... ganz hinunter, an Ihren Ort der Entspannung, wo Sie Alles Andere vergessen können, an dem Sie sich einfach nur wohl fühlen, an dem Sie den Duft der Umgebung einsaugen, an dem Sie Ihren Blick in die Umgebung schweifen lassen und die Farben wahrnehmen und DAS, was Sie sehen immer deutlicher sehen. Und es ist dieser Ort, der Ihnen so vertraut ist, und an dem Sie sich besonders wohl fühlen und wo Sie dieses gute Gefühl im Körper haben. Und Sie können hören, was Alles an Ihrem Ort der Entspannung zu hören ist, die Geräusche der Luft, die Geräusche der Umgebung, eine eigene Melodie, die in Ihnen auftaucht, ein Geräusch in Ihrem Körper, das Ihnen anzeigt, wie schön entspannt Sie sind. Und Sie können an diesem Ort Ihre Entspannung spüren, wie wohl Sie sind in Ihrem Körper, wie entspannt Ihr Nacken ist, wie Ihre Schultern locker und entspannt sind, wie Ihre Muskeln weich sind, wie glatt Ihre Kopfhaut ist, so glatt, wie die Oberfläche eines Sees, der blau und ruhig daliegt. Und Sie können selbst weitergehen in einen noch entspannteren Zustand, indem Sie dieses Zahlenspiel jetzt mitmachen und einfach zählen, eine Zahl nach der anderen, dabei die Gedanken frei schweifen lassen. Und Sie können sich zu jeder Zahl eine kleine Geschichte einfallen lassen, indem Sie jede Zahl sehen, groß oder klein, an eine Tafel geschrieben oder mit den Zehen in den Sand geprägt, indem Sie die Zahl fühlen und in-

dem Sie die Zahl hören, wie sie z.B. als Echo aus dem Gebirge zurückkommt. Und man kann eine Zahl auch aus Teig kneten und backen und dann genüsslich verspeisen. Und Sie können sich ein ganzes Backblech voller knuspriger, goldbrauner Zahlen vorstellen und eine nach der anderen nehmen, befühlen, daran schnuppern, hineinbeißen und dabei die Zahl hören. Und wenn Ihre Gedanken dabei abschweifen, ist es in Ordnung, aber wenn Sie wieder einen Anlass brauchen, sich mehr zu entspannen, eine kleine Hilfe, sich noch wohler zu fühlen, dann können Sie jeder Zeit zu den Zahlen zurückkehren und einfach weiterzählen. Und es macht nichts, wenn Sie dabei eine Zahl überspringen oder wiederholen. Die Zahlen sind nur dafür da, dass Sie weitermachen, weitermachen mit Ihrer Entspannung und eine angenehme Phantasie entwickeln, sich Vorstellungen geben, wie Sie sich wirklich ganz wohlfühlen können, wie Sie sich selbst in diesem schönen Zustand halten können und warm und wohl dabei fühlen, indem Sie jede Zahl hören, jede Zahl fühlen und jede Zahl riechen und schmecken, immer weiter, Zahl für Zahl. Und konzentrieren Sie sich dabei auf dieses Zahlenspiel, damit Sie davon abschweifen können und Ihre Phantasie Sie in andere Gefilde hinausschickt, in schöne Erinnerungen, in angenehme Vorstellungen. Und dann kehren Sie wieder zurück zu Ihren Zahlen und zählen einfach weiter... und Sie können sich Ihre eigene innere Musik dabei machen, neben der Musik, die Sie hören und neben den anderen Geräuschen. Und wir können Ihnen nachher eine andere Musik zum Anhören geben, weil Sie jetzt dieses Zahlenspiel gelernt haben und weil Sie jetzt Ihre eigenen Gedanken einfach weiter freigleiten lassen können. Und Sie müssen nur darauf achten, dass die Gedanken angenehme Gedanken sind, Sie sich dabei weiter entspannen und dass Sie sich in Ihrem Körper ganz wohl fühlen, vollkommen wohl und entspannt. Fühlen Sie sich innerlich frei und leicht und genießen Sie es, diese Zeit zu haben für sich, so wie Sie vielleicht eine Sauna genießen können oder ein Buch oder einen schönen Spaziergang im Wald, wie Sie es genießen können, in der Sonne zu liegen und die Wärme auf Ihrer Haut spüren. Erinnern Sie sich an all die angenehmen Dinge in Ihrem Leben, an denen Sie Freude haben und beschäftigen Sie sich mit den Dingen, die Sie bald wieder einmal so schön erleben wollen und Ihr Körper wird sich dabei immer wohler fühlen, bei diesen schönen Gedanken. Und Sie werden sich nach der Behandlung erholt fühlen, erfrischt wie nach einem Schlaf. Und es wird eine sehr angenehme Erfahrung für Sie sein, wenn Sie jetzt dann, wenn dieses Band dann zu Ende gegangen ist, entweder einfach so weiter träumen oder eine Musik anhören, die es Ihnen leicht macht, sich weiter so wohlzufühlen. Oder sich auf das gute Gefühl im Körper konzentrieren oder einfach weiterzäh-

len. Und alle Veränderungen, die Sie in Ihrem Körper und Ihrem Mund durch die Entspannung empfunden haben, können Sie nach der Behandlung wieder rückgängig machen, dann wenn der Stuhl hochgeht und Sie langsam in der Zeit, die Sie dafür brauchen, sich wieder zurückorientieren werden. Dann wird sich das Gefühl in Ihrem Körper auch wieder normalisieren und lassen Sie sich dabei alle Zeit, die Sie brauchen, bis Sie sich wieder völlig normal und hellwach fühlen. Sie dürfen trotzdem nicht gleich anschließend mit dem Auto fahren. Gestatten Sie sich noch eine kleine Pause, einen Spaziergang. Bewegen Sie Ihren Körper nachher, wenn die Behandlung abgeschlossen ist und dann soll die Durchblutung auch wieder vollkommen normal werden, so dass eine ganz rasche Heilung einsetzt. Und weil Sie jetzt so schön entspannt sind, können wir wunderbar, ... ohne dass etwas unnötig verletzt wird, arbeiten. Und die Arbeit geht schnell vonstatten. Und Sie werden überrascht sein. Wie wenig Sie nach dieser Behandlung spüren und wie gut Sie sich hinterher fühlen. Und wie einfach es eigentlich ist, solch eine Behandlung so angenehm hinter sich zu bringen. Und vielleicht können Sie das, was Sie heute gelernt haben auch ein anderes Mal für sich nutzbar machen, denn es ist so einfach.

Legen Sie sich bequem hin, fangen Sie an in den Bauch tiefer zu atmen, entspannen Sie Ihren Körper der Reihe nach, lassen Sie die Gedanken frei fließen, kommen und gehen und beobachten Sie die Signale Ihres Körpers. Schön, so ist es gut. Und Sie werden festgestellt haben, dass dieser Entspannungszustand einmal etwas tiefer ist und dass Sie weniger achten auf das, was in Ihrem Mund gemacht wird und dass Sie ein anderes Mal wieder näher dabei sind. Und Sie können auch Fragen stellen zwischendurch, Sie können auch mal die Augen aufmachen und sich orientieren und dann wird es wieder angenehmer für Sie sein, wenn die Behandlung noch länger weiter geht, dass Sie sich wieder neu nach innen orientieren. Und wenn Ihnen das Zahlenspiel nicht so liegt, nicht jeder geht gern mit Zahlen um, dann können Sie dasselbe auch mit dem Alphabet machen. Nehmen Sie den ersten Buchstaben, das A – und schon haben Sie den Buchstaben vor Ihrem inneren Auge gesehen und es wird Ihnen sicherlich leicht fallen, das A jetzt auch zu fühlen, so wie Sie es gesehen haben. Und es ist kein Zufall, dass Ihnen das A in dieser Art und Weise vor Ihr inneres Auge gekommen ist und dass Sie es so gefühlt haben, wie Sie es jetzt gerade gefühlt haben, denn es kommt aus Ihrem eigenen Unbewussten und Sie können weitermachen mit dem ABC oder auch Ihren Gedanken mit dem A weiterverfolgen und das A hören, ein Wort, was mit A an-

fängt, eine Silbe, ein Laut, der mit A beginnt, irgendetwas, das mit dem Buchstaben A ein charakteristischer Klang, ein typischer Ton ist. Und Sie können das A auch schmecken, Aaaaa und riechen. Und achten Sie darauf, dass Sie wirklich angenehme und schöne Assoziationen aus Ihrem Unbewussten emporkommen lassen, denn Sie wollen sich ja von der Behandlung ablenken, dadurch dass Sie sich mehr und mehr in Ihrem Kopf, in Ihrer Phantasie, außerhalb dieses Raumes und dieser Zeit aufhalten. Und wenn Sie die Geschichte mit dem A abgeschlossen haben und zufrieden sind über das, was Ihnen zum A eingefallen ist, dann gehen Sie weiter zum B. B- Sehen, hm, B- Hören, B- Fühlen und B- greifen und B- Riechen oder Schmecken. Und lassen Sie sich von Ihrer eigenen Phantasie überraschen, was Ihnen alles zu dieser langen Reihe von Buchstaben einfällt. Und dies ist übrigens eine sehr gute Methode, wenn Sie einmal nachts nicht einschlafen können und die Gedanken im Kreis laufen, aus dem Sie schlecht herauskommen. Und dann nehmen Sie das ABC- Spiel und Sie werden überrascht sein, dass Sie kaum weiter als drei, vier Zahlen kommen und wieder tief und fest schlafen. Denn Sie gestatten damit einfach Ihrem Unbewussten, frei zu assoziieren und aufzuräumen mit dem Gedankenmüll und wieder Sauerstoff einströmen zu lassen in die Lungen, in jede kleine Zelle, so dass sich der Organismus erholt und Ruhe findet, aus einem erquickenden tiefen Schlaf. Schön so. Und es macht nichts, wenn Sie sogar während der Behandlung hier einschlafen. Wir kommen schon überall hin und Sie können sich bei uns wunderbar erholen durch Ihren Entspannungszustand. Aber Sie müssen nicht schlafen, Sie können auch einfach beiläufig registrieren, wie sicher und zuverlässig bei Ihnen gearbeitet wird. Und wie wenig Sie auf die Geräusche geachtet haben im Vergleich zu sonst und wie angenehm Sie das Alles empfinden. Und wie schnell die Zeit vergeht, wenn man sich in seinem Kopf einfach ein bisschen ablenkt und dabei den Körper sich selbst entspannen lässt. Und denken Sie Ruhe. ... Und denken Sie Stille. ... Und Ruhe. ... Und Stille. ... Und Ruhe. ... Und Stille. Und wenn es Ihnen schwerfällt, sich in diese Ruhe hineinsinken zu lassen, dann beschäftigen Sie einfach Ihr Gehirn und lassen Sie es arbeiten, wenn es nun mal arbeiten will. Aber beschäftigen Sie Ihr Gehirn mit angenehmen Vorstellungen. Konzentrieren Sie sich ganz auf Ihr linkes Auge. Stellen Sie sich vor Ihrem geschlossenen linken Auge einen Strand vor, oder einen Ort im Gebirge, den Sie lieben. Und stellen Sie sich diesen Ort vor bei Sonnenaufgang, aber nur vor Ihrem linken Auge, Sonnenaufgang. Wie das Dunkel der Nacht langsam heller wird, wie eine fahle Röte herauf zieht, wie man die Sonne schon vorahnen kann und lassen Sie diesen Sonnenaufgang mit all seiner Schönheit vor Ihrem linken Auge

weiter ablaufen, während Sie vor Ihrem rechten Auge vielleicht an derselben Stelle, vielleicht woanders die Sonne untergehen lassen – und das zur gleichen Zeit. Wie rechts gerade noch strahlender Tag der Himmel sich in seinem Farbenspiel verändert, die Dunkelheit aufkommt. Und beobachten Sie mit Ihrem rechten Auge ganz genau diesen wunderschönen Sonnenuntergang. Gleichzeitig. Und genießen die Szene noch einmal – jetzt wirklich gleichzeitig – links, wie die Sonne aufgeht und rechts, wie sie untergeht. Und wie die beiden Sonnen in der Mitte einmal auf Gleichstand sind. Und wie dann dieser Prozess umgekehrt weiterläuft. Schön so. ... - ENDE - .

11.4 Fragebögen

vor W1317

Fragebogen zur Selbstbeschreibung... STAI-G Form X1

Name _____ Mädchenname _____
 Vorname _____ Geburtsdatum _____ Alter 25 Jahre
 Beruf _____ Geschlecht m/w ♀
 Datum 21.10.96 Institution _____
 Uhrzeit 18.10

u.k. Wert 77

Anleitung: Im folgenden Fragebogen finden Sie eine Reihe von Feststellungen, mit denen man sich selbst beschreiben kann. Bitte lesen Sie jede Feststellung durch und wählen Sie aus den vier Antworten diejenige aus, die angibt, wie Sie sich **jetzt**, d. h. **in diesem Moment**, fühlen. Kreuzen Sie bitte bei jeder Feststellung die Zahl unter der von Ihnen gewählten Antwort an.
 Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten. Überlegen Sie bitte nicht lange und denken Sie daran, diejenige Antwort auszuwählen, die Ihren **augenblicklichen** Gefühlszustand am besten beschreibt.

	UBERHAUPT NICHT	EIN WENIG	ZIEMLICH	SEHR
1. Ich bin ruhig	1	<input checked="" type="radio"/> 2	3	4
2. Ich fühle mich geborgen	1	2	<input checked="" type="radio"/> 3	4
3. Ich fühle mich angespannt	1	<input checked="" type="radio"/> 2	3	4
4. Ich bin bekümmert	1	<input checked="" type="radio"/> 2	3	4
5. Ich bin gelöst	1	<input checked="" type="radio"/> 2	3	4
6. Ich bin aufgeregt	1	<input checked="" type="radio"/> 2	3	4
7. Ich bin besorgt, daß etwas schiefgehen könnte	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
8. Ich fühle mich ausgeruht	1	2	<input checked="" type="radio"/> 3	4
9. Ich bin beunruhigt	1	<input checked="" type="radio"/> 2	3	4
10. Ich fühle mich wohl	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
11. Ich fühle mich selbstsicher	1	<input checked="" type="radio"/> 2	3	4
12. Ich bin nervös	1	2	<input checked="" type="radio"/> 3	4
13. Ich bin zappelig	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
14. Ich bin verkrampft	1	<input checked="" type="radio"/> 2	3	4
15. Ich bin entspannt	1	<input checked="" type="radio"/> 2	3	4
16. Ich bin zufrieden	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
17. Ich bin besorgt	1	<input checked="" type="radio"/> 2	3	4
18. Ich bin überreizt	1	<input checked="" type="radio"/> 2	3	4
19. Ich bin froh	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
20. Ich bin vergnügt	1	<input checked="" type="radio"/> 2	3	4

Fragebogen STAI-G X1 (für momentane Angst) vor der Behandlung

Madu Zehn

n

Fragebogen zur Selbstbeschreibung **STAI-G Form X 1**

Name _____ Mädchenname _____

Vorname _____ Geburtsdatum _____ Alter _____ Jahre

~~Rasse _____~~ Geschlecht m/w ✓

Datum 21.10 Institution _____

Uhrzeit 9h 05

W1717

Anleitung: Im folgenden Fragebogen finden Sie eine Reihe von Feststellungen, mit denen man sich selbst beschreiben kann. Bitte lesen Sie jede Feststellung durch und wählen Sie aus den vier Antworten diejenige aus, die angibt, wie Sie sich **jetzt**, d. h. **in diesem Moment**, fühlen. Kreuzen Sie bitte bei jeder Feststellung die Zahl unter der von Ihnen gewählten Antwort an. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten. Überlegen Sie bitte nicht lange und denken Sie daran, diejenige Antwort auszuwählen, die Ihren **augenblicklichen** Gefühlszustand am besten beschreibt.

	UBERHAUPT NICHT	EIN WENIG	ZIEMLICH	SEHR
1. Ich bin ruhig	1	2	3	4
2. Ich fühle mich geborgen	1	2	3	4
3. Ich fühle mich angespannt	1	2	3	4
4. Ich bin bekümmert	1	2	3	4
5. Ich bin gelöst	1	2	3	4
6. Ich bin aufgeregt	1	2	3	4
7. Ich bin besorgt, daß etwas schiefgehen könnte	1	2	3	4
8. Ich fühle mich ausgeruht	1	2	3	4
9. Ich bin beunruhigt	1	2	3	4
10. Ich fühle mich wohl	1	2	3	4
11. Ich fühle mich selbstsicher	1	2	3	4
12. Ich bin nervös	1	2	3	4
13. Ich bin zappelig	1	2	3	4
14. Ich bin verkrampft	1	2	3	4
15. Ich bin entspannt	1	2	3	4
16. Ich bin zufrieden	1	2	3	4
17. Ich bin besorgt	1	2	3	4
18. Ich bin überreizt	1	2	3	4
19. Ich bin froh	1	2	3	4
20. Ich bin vergnügt	1	2	3	4

Fragebogen STAI-G X1 (für momentane Angst) nach der Behandlung

nach

3

Fragebogen zur Selbstbeschreibung **STAI-G Form X 2**

Name _____ Mädchenname _____

Vorname _____ Geburtsdatum _____ Alter _____ Jahre

~~Beruf _____~~ Geschlecht m/w

Datum _____ Institution _____

Uhrzeit _____

W 17

✓

Anleitung: Im folgenden Fragebogen finden Sie eine Reihe von Feststellungen, mit denen man sich selbst beschreiben kann. Bitte lesen Sie jede Feststellung durch und wählen Sie aus den vier Antworten diejenige aus, die angibt, wie Sie sich im **allgemeinen** fühlen. Kreuzen Sie bitte bei jeder Feststellung die Zahl unter der von Ihnen gewählten Antwort an. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten. Überlegen Sie bitte nicht lange und denken Sie daran, diejenige Antwort auszuwählen, die am besten beschreibt, wie Sie sich im **allgemeinen** fühlen.

	FAST NIE	MANCHMAL	OFT	FAST IMMER
21. Ich bin vergnügt	1	2	<input checked="" type="radio"/> 3	4
22. Ich werde schnell müde	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
23. Mir ist zum Weinen zumute	1	<input checked="" type="radio"/> 2	3	4
24. Ich glaube, mir geht es schlechter als anderen Leuten	<input checked="" type="radio"/> 1	2	3	4
25. Ich verpasse günstige Gelegenheiten, weil ich mich nicht schnell genug entscheiden kann	1	2	3	<input checked="" type="radio"/> 4
26. Ich fühle mich ausgeruht	1	2	<input checked="" type="radio"/> 3	4
27. Ich bin ruhig und gelassen	1	2	<input checked="" type="radio"/> 3	4
28. Ich glaube, daß mir meine Schwierigkeiten über den Kopf wachsen	1	<input checked="" type="radio"/> 2	3	4
29. Ich mache mir zuviel Gedanken über unwichtige Dinge	1	<input checked="" type="radio"/> 2	3	4
30. Ich bin glücklich	1	2	<input checked="" type="radio"/> 3	4
31. Ich neige dazu, alles schwer zu nehmen	1	<input checked="" type="radio"/> 2	3	4
32. Mir fehlt es an Selbstvertrauen	1	<input checked="" type="radio"/> 2	3	4
33. Ich fühle mich geborgen	1	2	<input checked="" type="radio"/> 3	4
34. Ich mache mir Sorgen über mögliches Mißgeschick	1	<input checked="" type="radio"/> 2	3	4
35. Ich fühle mich niedergeschlagen	1	<input checked="" type="radio"/> 2	3	4
36. Ich bin zufrieden	1	2	<input checked="" type="radio"/> 3	4
37. Unwichtige Gedanken gehen mir durch den Kopf und bedrücken mich	1	<input checked="" type="radio"/> 2	3	4
38. Enttäuschungen nehme ich so schwer, daß ich sie nicht vergessen kann	1	2	3	<input checked="" type="radio"/> 4
39. Ich bin ausgeglichen	1	2	<input checked="" type="radio"/> 3	4
40. Ich werde nervös und unruhig, wenn ich an meine derzeitigen Angelegenheiten denke	1	<input checked="" type="radio"/> 2	3	4

Fragebogen STAI-G X2 (für allgemeine Angst) nach der Behandlung

11.5 Ethischer Code

SMSH

Schweizerische Ärztesgesellschaft für Hypnose Société médicale Suisse d'hypnose

**Ethischer Code (Code of Ethics) der
„International Society of Hypnosis“ (ISH)
(Ratifiziert August 1979)**

Die ISH ist der wissenschaftlichen Erforschung und der klinischen Nutzenanwendung der Hypnose auf dem höchsten professionellen Niveau verpflichtet. Im folgenden stellen wir ethische Richtlinien auf, zu denen sich jedes Mitglied der ISH verpflichten muss, um der multidisziplinären Natur der Mitgliedschaft zu genügen. Dies schließt eine persönliche Verpflichtung auf hohe Standards des persönlichen und professionellen Verhaltens in sich.

Richtlinie 1

1. Für ein Mitglied der ISH muss das Wohlergehen des Patienten oder der Versuchsperson an erster Stelle stehen, wenn er/sie hypnotische Techniken in der therapeutischen Praxis oder im Experiment anwendet.
 - a) In jeder Anwendung hypnotischer Techniken durch das Mitglied der ISH sollen die Standards maßgebend sein, die den Arzt, Zahnarzt, Psychologen (mit Doktorgrad) oder andere definierte Fachleute in beruflichen Beziehungen innerhalb ihres jeweiligen beruflichen oder wissenschaftlichen Bereichs leiten.
 - b) Wenn immer ein Patient oder Versuchsperson einem außergewöhnlichen Stress oder einer anderen Art von Risiko ausgesetzt ist, müssen geeignete Sicherheitsmassnahmen ergriffen werden. Wenn Stress oder Risiko im Spiel sind, sollte der Patient(in) oder die Versuchsperson informiert werden und ihre Einwilligung geben (informed consent). Die Einschätzung eines Risikos ist eine schwierige Sache, im Zweifelsfall sollte der Praktiker Fachkollegen konsultieren.

Richtlinie 2

Die Hypnose wird als ein Adjuvans für andere Bereiche von wissenschaftlichen und therapeutischen Aktivitäten erachtet, so dass Kompetenz in hypnotischen Techniken allein als Basis für professionelle Dienstleistungen und Forschung nicht akzeptabel ist.

- a) Angesichts der Abhängigkeit der hypnotischen Praxis von anderen Disziplinen erfordern die Zulassungsbedingungen der ISH eine ordentliche Position in den anerkannten nationalen Organisationen, seien sie klinischer oder wissenschaftlicher Natur, entsprechend dem Kompetenzbereich, der nicht durch die Hypnose repräsentiert wird. Das heißt, es wird erwartet, dass ein Doktor oder eine Doktorin der Medizin der entsprechenden Ärztesgesellschaft angehört, ein Zahnarzt/eine Zahnärztin der entsprechenden Zahnärztesgesellschaft, ein Psychologe/in der entsprechenden Fachgesellschaft, usw.
- b) Paragraph 2a verlangt die Verpflichtung auf die ethischen und wissenschaftlichen Standards einer verantwortlichen Fachorganisation. Das bedeutet aber nicht, dass die ISH die besonderen Verhaltensweisen und Praktiken irgendeiner speziellen Organisation unterstützen müsste.

Richtlinie 3

3. Jedes Mitglied der ISH soll die klinischen und wissenschaftlichen Anwendungen der Hypnose auf den Zuständigkeitsbereich begrenzen der durch die professionellen Standards seines oder ihres Gebiets definiert ist.

Richtlinie 4

Hypnose sollte nicht zu Unterhaltungszwecken angewendet werden. Kein Mitglied der ISH darf Dienste zum Zweck der öffentlichen Unterhaltung anbieten oder mit irgendeiner Person oder Agentur zusammenarbeiten, die im öffentlichen Unterhaltungssektor tätig ist.

Richtlinie 5

Ein Mitglied der ISH darf die Ausübung der Hypnose durch Laien nicht unterstützen.

- a) Als Laie gilt hier jemand, der/die kein anerkanntes Mitglied einer therapeutischen oder wissenschaftlichen Berufsgattung ist; d.h. wenn er/sie kein Arzt/Ärztin, Zahnarzt/Zahnärztin, Psychologe/in oder Mitglied einer anderen anerkannten therapeutischen oder/wissenschaftlichen Berufsgattung mit zusätzlichem Nachweis seiner/ihrer Kompetenz als hypnotischer Praktiker oder hypnotische Praktikerin ist.
- b) Ein Mitglied der ISH darf keine Kurse, die das Lehren hypnotischer Techniken zum Inhalt haben, an Laien erteilen, die keine Erfahrung in einer einschlägigen oder Berufsgattung haben. Kurse, die Laien über Hypnose informieren, sind natürlich zulässig, vorausgesetzt, dass sie keine Demonstrationen oder didaktisches Material betreffend hypnotische Induktion einschließen.
- c) Ausnahmen gelten für Studenten, die sich in Ausbildung in einer der einschlägigen Wissenschaften oder Berufsgattungen befinden. Da die ISH ausdrücklich anerkennt, dass die Hypnose keine unabhängige oder selbständige Wissenschaft oder Kunst ist, kann ihre Technik auch von Krankenschwestern oder sonstigem medizinischem Hilfspersonal angemessen angewendet werden, soweit dies unter der unmittelbaren und direkten Supervision durch eine Person erfolgt, deren Ausweise und Erfahrung für eine Mitgliedschaft in der ISH genügen würden und die sich auf diesen ethischen Code verpflichtet hat, sei es individuell oder über eine der nationalen konstituierenden Gesellschaften der ISH. Für Krankenschwestern oder anderes medizinisches Hilfspersonal können spezielle Arrangements getroffen werden, unter der Voraussetzung, dass Vorkehrungen getroffen worden sind, dass diese Person direkt unter der Supervision eines ISH-Mitglieds oder einer in vergleichbarer Weise ausgebildeten Fachperson arbeitet, wie oben ausgeführt.
- d) Besprechungen mit Laienvertretern der Presse oder anderen Kommunikationsmedien sind gestattet, um Verfälschungen oder irreführende Darstellungen der Hypnose auf ein Minimum zu reduzieren. Gespräche mit Laienvertretern von Presse und Radio oder TV-Sendungen sind willkommen, soweit sie der ISH durch vernünftige und fundierte Anschauungen über hypnotische Themen förderlich sein können.

Richtlinie 6

Wir anerkennen, dass ein ethischer Code naturgemäß nicht alle Praktiken, die als ethisch gelten, spezifizieren und nicht alle erwähnen kann, die als unethisch betrachtet werden und setzen deshalb ein Verhalten voraus, das im Einklang mit den ethischen Normen des jeweiligen Landes steht, in dem der Fachmann (-frau) oder Wissenschaftler(in) lebt. Eine Verletzung dieser Normen (z.B. gesetzwidrige Handlungsweise, oder abwegiges Verhalten, das andere, die die Hypnose praktizieren, in Verruf bringen könnte), könnte Anlass zu Gegenmaßnahmen der ISH sein, auch wenn sie in diesem Code nicht spezifiziert sind.

12. Danksagung

Zunächst ist es mir ein Anliegen, mich bei meinem Doktorvater Prof. Dr. Freesmeyer, wissenschaftlicher Leiter und Direktor der Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Abteilung für Zahnärztliche Prothetik, Alterszahnmedizin und Funktionslehre des CharitéCentrums 3 für ZMK, für das Überlassen des Themas und seine Geduld zu bedanken. Frau Dr. A. Simonis danke ich für die Unterstützung bei der Durchführung der Arbeit und der konstruktiven Begleitung.

Für die statistische Auswertung gebührt mein Dank Herrn Dipl.-Phys. Jörg Schors, der mir unermüdlich geholfen hat, die Vielzahl der gewonnenen Daten zu sichten und systematisch darzustellen.

Herrn Dr. Albrecht Schmierer danke ich für die Bereitstellung des untersuchten Entspannungsträgers und des Vitaportsystems der Firma Hogleve sowie für seine fachliche Unterstützung.

Herrn PD Dr. med. Dr. med. dent. Dirk Hermes danke ich für seine Anregungen und die hilfreichen Diskussionen.

Ich möchte mich ebenfalls bei Herrn Diplomingenieur Karl – Heinz Becker für die Beantwortung manch offener Fragen hinsichtlich der verwendeten Software für die Auswertung der gewonnenen physiologischen Parameter bedanken.

Ein spezieller Dank gilt den Patienten, die sich im Rahmen dieser Untersuchung behandeln ließen und meinem Praxisteam, welches mich mit viel Verständnis unterstützte.

Schließlich danke ich meinen Eltern Erika und Werner, meinen beiden Kindern Anne Elisa und Julius Maximilian und meinen Freunden für ihre moralische Unterstützung.

13. Lebenslauf

„Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.“