

**Aus der Abteilung für Medizinische Psychologie und Psychotherapie, Medizinische  
Soziologie und Rehabilitationswissenschaften (Leiter: Prof. Dr. med. Dr. phil.  
Hermann Faller) am Institut für Klinische Epidemiologie und Biometrie der  
Universität Würzburg**

**Vorstand: Professor Dr. med. Peter U. Heuschmann**

**Einfluss der Progressiven Muskelrelaxation nach Jacobson auf das psychische  
Befinden, die Persönlichkeitsdimensionen Extraversion, Introversion und  
Neurotizismus unter Berücksichtigung von Eysencks Persönlichkeitsmodell**

**Inaugural - Dissertation  
zur Erlangung der Doktorwürde  
der Medizinischen Fakultät  
der Julius-Maximilians-Universität Würzburg**

**vorgelegt von**

**Martin Schumm**

**aus Jena**

**Würzburg, Februar 2014**



**Referent: Prof. Dr. med. Karl-Ernst Bühler**

**Koreferent/in: Prof. Dr. med. Dr. phil. Hermann Faller**

**Dekan: Prof. Dr. med. Matthias Frosch**

**Tag der mündlichen Prüfung: 10. Juli 2014**

**Der Promovent ist Arzt**

# INHALTSVERZEICHNIS

	<b><u>Einleitung</u></b> .....	1
<b>I.</b>	<b><u>Theoretischer Teil</u></b>	
<b>I.1.</b>	<b>Progressive Muskelrelaxation</b> .....	3
I.1.1.	Jacobsons Grundgedanke.....	3
I.1.2.	Untersuchungen zu Jacobsons Grundgedanken.....	6
I.1.3.	Originalversion der Progressiven Muskelrelaxation.....	7
I.1.4.	Weiterentwicklungen der Progressiven Muskelrelaxation .....	8
I.1.5.	Allgemeine Wirkung der Progressiven Muskelrelaxation.....	10
I.1.6.	Spezielle Wirkung der Progressiven Muskelrelaxation auf neuro- muskulärer und neurobiologischer Ebene.....	11
<b>I.2.</b>	<b>Persönlichkeitstheorie von H.J. Eysenck</b> .....	14
I.2.1.	Einführung .....	14
I.2.2.	Extraversion und Neurotizismus im Sinne Eysencks .....	15
	A. Merkmale der Persönlichkeitsdimension Extraversion.....	15
	B. Merkmale der Persönlichkeitsdimension Neurotizismus.....	16
I.2.3.	Inhibitionstheorie (1957) .....	16
I.2.4.	Arousaltheorie (1967) .....	18
I.2.5.	Theorie der situativen Erregung (1981).....	19
I.2.6.	Schlussfolgerung mit Bezug auf die Progressive Muskelrelaxation.....	21
<b>I.3.</b>	<b>Studienlage zur klinischen Anwendungsmöglichkeit und Wirkung der PR auf Befinden und Persönlichkeitsmerkmale</b> .....	24
<b>I.4.</b>	<b>Hypothesen</b> .....	28
<b>II.</b>	<b><u>Empirischer Teil</u></b>	
<b>II.1.</b>	<b>Methode</b> .....	29
II.1.1.	Durchführung der Untersuchung .....	29
II.1.1.1.	Stichprobe .....	29
II.1.1.2.	Intervention .....	29
II.1.1.3.	Messzeitpunkte .....	30

II.1.2.	Untersuchungsinstrumente.....	31
II.1.2.1.	Eysenck-Persönlichkeits-Inventar (EPI).....	31
II.1.2.2.	Eigenschaftswörterliste (EWL) nach Janke und Debus.....	32
II.1.2.3.	Zusammenhänge zwischen den Untersuchungsinstrumenten.....	34
II.1.3.	Statistische Auswertung.....	35
<b>II.2.</b>	<b>Ergebnisse</b> .....	<b>36</b>
II.2.1.	Veränderungen in den Ausprägungen der Persönlichkeitsdimension im Zeitverlauf der Progressiven Muskelrelaxation.....	36
II.2.2.	Veränderung des negativen und positiven Befindens im Zeitverlauf der Progressiven Muskelrelaxation.....	39
II.2.3.	Veränderung des negativen und positiven Befindens im Zeitverlauf der Progressiven Muskelrelaxation bei Personen mit unterschiedlichen Extraversions- und Neurotizismuswerten.....	43
II.2.3.1.	Korrelation der Befindenveränderungen mit den Persönlichkeits- merkmalen zum Zeitpunkt T1.....	43
II.2.3.2.	Vergleich der Befindenveränderungen bei unterschiedlichen Ausprägungsgraden der Persönlichkeitsmerkmale zum Zeitpunkt T1....	45
<b>II.3.</b>	<b>Diskussion</b> .....	<b>48</b>
II.3.1.	Hypothesenüberprüfung.....	48
II.3.2.	Einschränkungen der Studie.....	50
II.3.3.	Ausblick.....	53
<b>II.4.</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>56</b>
<b>II.5.</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>58</b>
II.5.1.	Literaturverzeichnis.....	58

Danksagung

Lebenslauf

## Einleitung

Die Progressive Muskelrelaxation (PMR; syn. Progressive Relaxation, PR) wurde von Edmund Jacobson (1888-1983) begründet. Sie kann auf Untersuchungen zur Interaktion zwischen körperlicher und gedanklicher Wahrnehmungsebene zurückgeführt werden. Dabei veröffentlichte er die Ergebnisse seiner Forschungsarbeiten 1929 vorerst nur als Fachliteratur für Ärzte unter dem Titel „Progressive relaxation: a physiological and clinical investigation of muscular states and their significance in psychology and medical practice.“ Im Jahre 1934 sprach er dann mit seinem Werk „You must relax“ ein allgemeineres Publikum an. Darin beschreibt er die Methode als körpernah und ganzheitlich. Sie bietet die Möglichkeit imaginative Phänomene mit dem unmittelbar konkret sensomotorischen Wahrnehmungserleben zu verbinden (Jacobson, 2006, S. 7). Dabei beschreibt er Spannung als die Anstrengung, welche aus der Muskelfaserverkürzung resultiert und Entspannung als das direkte Gegenteil von Anspannung. Er war der Meinung, dass die psychische Wahrnehmung von Entspannung nur im Gegensatz zur Wahrnehmung der Anspannung möglich ist. Er entdeckte einen Zusammenhang zwischen peripheren Spannungen und mentaler Aktivität mittels EMG- und EEG-Messungen, sodass eine Abnahme des Muskeltonus am deutlichsten einen Zustand der Ruhe und Entspannung widerspiegelt und somit die Muskelrelaxation auch einen reduzierenden Einfluss auf die psychische Anspannung hat. „[R]elaxation [...] means to bring quiet to the nervous system“ (Jacobson, 1968, S. 4). In der 2. Auflage seines Buches „Progressive Relaxation“ 1938, gab er bereits einen umfassenden Überblick darüber, welchen Einfluss die PR auf verschiedene Krankheitsbilder hat, wie etwa Insomnie, essentielle Hypertonie und Phobien (vgl. Kattenbeck, 1992, S. 13).

Die PR wurde nach dem Entwurf Jacobsons mehrfach im Sinne der Vereinfachung und der Verkürzung des Programms modifiziert (Wolpe, 1958, Bernstein & Borkovec, 1973). Inzwischen hat sich die PR bei vielen Indikationen als hilfreich erwiesen. Entspannung dient dabei als allgemeines Heilmittel, basierend auf einer Herabsetzung der Aktivität des Zentralen Nervensystems durch Reduzierung des neuromuskulären Tonus. Es soll die Beziehung von Anspannung und schlechtem Befinden durchbrechen. Dies soll zu angenehm erlebten Zuständen, wie Ausgeglichenheit und Erholung führen. „[R]elaxation of one’s muscular tension directly affects the psyche“ (Jacobson, 1968, S.

76). Das Grundprinzip besteht aus der Anspannung und Entspannung verschiedener Muskelgruppen mit dem Ziel des anwachsenden Entspannungsempfindens mit fortschreitender Übung. „It is repetition that makes the sensation of muscular contraction easy to observe“ (Jacobson, 1968, S. 182). Die PR ist, zudem seit geraumer Zeit, als wissenschaftliches und in der Wirksamkeit belegtes Entspannungsverfahren anerkannt. Die Möglichkeit des Erlernens dieser Methode, wird im Rahmen der ärztlichen Weiterbildung zum Facharzt für (Kinder- und Jugend-) Psychiatrie und Psychotherapie neben dem Autogenen Training als obligat vorausgesetzt.

Die Begriffe Extraversion und Introversion, sowie Neurotizismus, sind auf Hans Jürgen Eysenck (1916-1997) zurückzuführen. Er beschreibt Sie als Produkt unterschiedlicher kortikaler Erregung (Eysenck, 1967). Eine Veränderung der Dimensionsausprägung kann demnach auf einer Abnahme der kortikalen Aktivität, im Rahmen von Entspannungsübungen zurückzuführen sein (Koch, 1991). Jacobson beschreibt einen Zusammenhang zwischen reduzierter Propriozeption, Muskelbewegung und Emotionen durch die Interaktion von Kortex und anderen Hirnarealen (Jacobson, 1968).

Gegenstand dieser Arbeit ist die Untersuchung von Veränderungen des psychischen Befindens sowie Ausprägungen der Persönlichkeitsdimensionen Extraversion und Neurotizismus im Verlauf der Übungen der Progressiven Muskelrelaxation. Weiterhin wird der Einfluss der Persönlichkeitsmerkmale auf die Veränderung des Befindens überprüft.

## **I.1. Progressive Muskelrelaxation**

### **I.1.1. Jacobsons Grundgedanke**

Jacobson hatte die Vorstellung, dass durch bewusste und gezielte Anspannung und Entspannung von Muskelgruppen ein Entspannungszustand hergestellt werden sollte, dem dann mentale Entspannung folgen würde. Durch Untersuchungen im Rahmen seiner Promotion zum Thema „Wahrnehmung von Reizunterschieden“ kam er zu der Feststellung, dass Menschen weniger schreckhaft waren, wenn sie das Entspannen ihrer Muskeln erlernt hatten. Er war aufgrund seiner klinischen Erfahrung auch davon überzeugt, dass der Auslöser gastroenterologischer sowie kardiovaskulärer Krankheiten eine allgemeine Anspannung war. Daraufhin war er motiviert eine Methode zur systematischen Entspannung zu entwickeln, um die Fähigkeit sich zu Entspannen zu fördern. Dabei ist wichtig, dass der Klient weiß, welche Muskeln angespannt sind und wie sich deren Anspannung anfühlt, um exakt diese Muskeln zu relaxieren und den Unterschied zur Anspannung zu fühlen. Jacobson war von einer Interaktion von Körper, besonders der Willkürmuskulatur, und den Gedanken beziehungsweise Emotionen überzeugt. „[I]n emotion we deal with more than a mechanically aroused vegetative nervous response. There is also a complicated network of neuromuscular patterns marking the efforts and the aim of the organism in the emotional state“ (Jacobson, 1967a, S. 78). Damit nahm er Stellung zur James-Lange Theorie 1885: „[T]he bodily changes follow directly the perception of the existing fact, and that our feeling of the same changes as they occur is the emotion“ (Jacobson, 1968, S. 207), nach welcher die Emotion das Resultat von Wahrnehmungsstimulus mit darauffolgender physiologischer Verhaltensweise sei. „[W]e feel sorry because we cry“ (Jacobson, 1968, S. 208). Auch Cannon formulierte in seiner Theorie 1929, dass Emotionen ausschließlich durch zentrale Wahrnehmungsprozesse gesteuert werden. „The peculiar quality of the emotion is added to simple sensation when the thalamic processes are aroused“ (Jacobson, 1968, S. 216). Jacobson widersetzte sich der These, dass allein das Hirn, genauer formuliert eine bestimmte Hirnstruktur das Verhalten kontrolliere. „But whatever centers take part, muscular and visceral elements are clearly disclosed in the emotional experience of intact man [...]“ (Jacobson, 1968, S. 216). Seiner Meinung nach nimmt ein Individuum

Kenntnis von Ereignissen oder äußeren Umständen in Form einer „Welfare response“ (Jacobson, 1967a, S. 3) und reagiert darauf. Jacobson meinte damit die Reaktion eines jeden Organismus sich jeden Moment anzupassen, um Erfolg zu haben und zu überleben, worin viele Systeme involviert sind.

„[A]t the moment of occurrence of any form of mental activity, the physiological circuits include not only associative, afferent and efferent brain neurons, axons and dendrites, but also afferent and efferent nerve activities and peripheral activities chiefly in the form of muscle contraction. The contraction turns out to be specifically patterned in each such moment“ (Jacobson, 1967a, S. 95-96). „[I]magination in fact is a minute bodily act. [...] it is not solely a brain act. [...] mental activities including imagination and recollection really are striated muscular acts“ (Jacobson, 1982, S. 95).

Der gesamte Organismus ist im Verhalten integriert, wobei die quergestreifte Muskulatur dabei die aktive Verhaltensweise zeigt, insofern sie zielgerichtete Leistung vollbringt. Die Antwort auf Umweltreize erfolgt durch vegetative sowie durch zerebrospinale Reaktionen, welche optimalerweise die Entwicklung von differenzierter neuromuskulärer Aktivität und differenzieller Entspannung erfordert. Jacobson legte das Hauptaugenmerk auf die periphere Reaktion, genauer gesagt das neuromuskuläre Verhalten, welches in jeder Situation ausgelöst wird. Durch elektrophysiologische Messungen, welche Jacobson ab 1927 im Physiological Department of the University of Chicago und seit 1936 im Laboratory für Clinical Physiology in Chicago durchführte, kam er zu dem Entschluss, dass mentale Aktivität aller Art spezifische neuromuskuläre Muster hervorruft. Die Hirnaktivität zeigte hingegen keine spezifischen Muster für mentale Aktivitäten. „[E]very mental act of perception, imagination, fantasy, recollection, reflection or emotion at the moment of occurrence is a function measurable and recordable in neuromuscular action potential patterns [...]“ (Jacobson, 1967a, S. 98-99). Jacobson widersprach der traditionellen Meinung, wonach Muskelaktivität ausschließlich, von der des Hirns kontrolliert sei. Niemand konnte behaupten, dass Hirnaktivität zeitlich immer vor peripherer Aktivität unter emotionalen Reizen stattfindet. Messungen zeigten, dass die Relaxation der Muskulatur Hirnaktivität hervorruft und das unter emotionalem Einfluss der Ausschlag der Kontraktur im EMG zum gleichen Zeitpunkt erschien, wie der Ausschlag der Hirnwelle im EEG. „It might be naive to say that we think with our muscles but it would be inaccurate to say that we

think without them“ (Jacobson, 1967a, S. 110). Muskelpotenziale zeigten sich während allen emotionalen Zuständen, vor allem in den Extremitäten-, Nacken- und Kopfmuskeln sowie in der Rumpfmuskulatur. Mit Absinken der emotionalen Belastung kam es ebenfalls zum Abfall der Muskelpotenziale. Aufgrund der Anteilnahme der quergestreiften Muskulatur während emotionalen Zuständen, kann man sagen, dass jede Art von Emotion ein Teil zum Effort, der Anstrengung und Leistung die ein Körper vollbringt, beiträgt. Um den Effort möglichst ökonomisch zu gestalten, ist es wichtig, die Einflussfaktoren zu erkennen und zu minimieren. Das einzige Organ beziehungsweise Gewebe des Körpers, welches in jeden Effort involviert ist, ist die willkürliche- und unwillkürliche Muskulatur. Emotionen rufen also verschiedene Reaktionen mit charakteristischer Antwort des zentralen und vegetativen Nervensystems hervor. Die Identifikation der Signale, welche zur Muskelaktivität führen, ist der Schlüssel zur Entwicklung und Anwendung der PR. Diesen Signalen die zur Aktivität resultierende Aufmerksamkeit zu schenken, muss man in verschiedenen sensorischen Stadien lernen zu bewerten. Herauszufinden welche Stimulationen aus der Umwelt wichtig sind wahrzunehmen, ist entscheidend für eine effektive Welfare response. Die Reaktion auf die Umwelt in Form der Tension ist notwendig, jedoch oft nicht in dem Maße. Das „feeling of nervousness“ (Jacobson, 1968, S. 79) besteht demnach aus unterschiedlichen Einflüssen unverhältnismäßiger Muskelanspannungen, welche die unwillkürliche wie auch willkürliche Muskulatur betreffen, als Antwort auf verschiedene Umweltreize. Die verringerte Ignoranz gegenüber Muskelanspannungen führt somit zum Einsparen von wertvoller Energie. Die Wahrnehmung möglichst niedriger Spannungsniveaus und Realisierung unterschiedlicher Empfindungen aus dem Muskelgewebe, sollten durch Muskelbewegungen mit abnehmender Kontraktionsintensität erreicht werden (Derra, 2007). Die Instruktion zur Spannungskontrolle soll dazu dienen, die Aufwendungen schätzen zu lernen und ökonomisch damit umzugehen. Die Identifizierung sowie Diskriminierung von Spannungszuständen und die erlernte Entspannung der quergestreiften Muskulatur helfen auch dabei glatte und kardiale Muskulatur zu relaxieren. Sobald dieser Prozess automatisiert stattfindet, wird man beispielsweise im Falle der Angst geringeren emotional belastenden Zuständen ausgesetzt sein. Emotionen spielen eine große Rolle bei der Wahrnehmung und Auswertung von Erfahrungen. Diese Wahrnehmung ändert sich schließlich bei emotio-

nenalen Zuständen wie beispielsweise Angst, Ärger oder Liebe. Um emotionale Zustände kontrollieren zu wollen, bedarf es der Berücksichtigung der quergestreiften Muskulatur. Mit Relaxation der Muskeln ist es auch möglich, belastende Emotionen zu verringern und kontrollieren zu lernen. „[T]o train the individual to stop this constant habit of the alerting of his primitive brain and therefore to control his emotional responses“ (Jacobson, 1967b, S. 41). Jacobson meinte, dass es unmöglich sei, gleichzeitig relaxiert zu sein und Imagination zu haben, als auch Emotionen zu zeigen. „[A]n emotional state fails to exist in the presence of complete relaxation“ (Jacobson, 1968, S. 218).

### I.1.2. Untersuchungen zu Jacobsons Grundgedanken

Jacobson konnte durch eigene Untersuchungen und durch Experimente anderer die These bekräftigen, dass mit Erhöhung der Muskelrelaxation sich die mentale Aktivität verringert. Unter Einfluss von Curare (Gellhorn, 1958, zit. nach Jacobson, 1967a, S. 149ff.) zeigte sich durch eine Reduzierung propriozeptiver Impulse des Muskels eine verringerte hypothalamische und kortikale Aktivität. Jacobson hatte dadurch Grund zur Annahme, dass der Muskeltonus zur hypothalamischen und kortikalen Erregung beiträgt. Die steigende Muskelspannung in emotionalen Zuständen ist somit nicht nur das Resultat von steigender Aktivität des Hypothalamus. Dieser wird auch durch die steigende propriozeptive Stimulation des Muskels gesteuert und so auch die kortikale Aktivität. Jacobson kam also zu dem Entschluss, dass die Progressive Muskelrelaxation bei störenden emotionalen Zuständen helfen würde. „[E]motions subside as the individual completely relaxes the striated muscles“ (Jacobson, 1967a, S. 157). „The reduction of proprioceptive impulses is the key to the method of progressive relaxation“ (Ebenda).

Jacobson bekräftigte durch eigene klinische Untersuchungen seine These, dass sich Anspannungsstörungen im kardiovaskulären und digestiven System manifestieren. Er behandelte durch Anwendung von PR Schlaflosigkeit und Angststörungen, sowie Bluthochdruck, Diarrhoe und Schmerzsyndrome der Lendenwirbelsäule. Dies bestätigte die Evidenz für den Gebrauch von Spannungs-Kontroll-Instruktionen im Falle der Hyperemotionalität mit begleitenden Symptomen von viszeralen Störungen. Ein

weiteres Experiment Jacobsons zeigte die Wirkung der PR in der Praxis. 1943 gab er Kurse zur PR an einer Flugschule der U.S. Navy. Die Kadetten zeigten während der Ausbildung Symptome wie beispielsweise Müdigkeit, Unruhe und Schlaflosigkeit. Jacobson bildete zwei Gruppen, wobei eine Gruppe mit und die andere nicht mit PR behandelt wurde. Es zeigte sich eine deutliche Zunahme der athletischen und kognitiven Leistungen durch Verringerung der Symptome in der PR ausführenden Gruppe.

### I.1.3. Originalversion der Progressiven Muskelrelaxation

Aufgrund seiner Forschungsarbeiten war Jacobson davon überzeugt, dass die Abnahme des Muskeltonus am deutlichsten ein Zustand der Entspannung hervorruft und auch sichtbar macht. Er konnte belegen, dass mentale Vorstellungen einen direkten Einfluss auf die quergestreifte und viszerale sowie kardiale Muskulatur haben. Zentralnervöse Abläufe und periphere Muskelveränderung würden sich demnach durch Interaktion tangieren. Im Fokus seines entwickelten Verfahrens stand die bewusste, progressive Spannungsreduktion einzelner skelettaler Muskelgruppen. Dabei sollten die Muskelanspannungen zur Schulung der Körperwahrnehmung dienen, indem der Teilnehmer für muskuläre Verspannungen sensibilisiert werden sollte. Um zielgerichtet entspannen zu können, ist es Voraussetzung wahrzunehmen, wo man angespannt ist. Jacobson formulierte es als „[T]he cultivation of the muscle-sense“ (Jacobson, 1968, S. 267). Übende sollten durch die Progressive Muskelrelaxation lernen, möglichst geringe Anspannungen wahrzunehmen. Die Umlenkung der Wahrnehmung auf den ruhenden Muskel mit Abbau der dort vorhandenen Restspannung war das Ziel. Jacobson beschrieb mit dem Begriff „autosensory examination“ (Jacobson, 1968, S. 193) die Beobachtung beziehungsweise das Erkennen und die Beschreibung der Wahrnehmung. Der Terminus „progressiv“ schildert das Prinzip der Übung. Die Muskeln werden von Übung zu Übung zunehmend tiefer entspannt, wobei die wichtigsten Muskelgruppen nach und nach entspannt werden. Es stellt sich zudem im Verlauf eine gewohnheitsmäßige Entspannung ein. Dies sollte zu einer entspannteren Grundhaltung im Alltag führen. Jacobson entwarf zur Umsetzung seines Ziels ein sehr umfangreiches Verfahren. Der Übende sollte jeden Tag die Übung für 60 Minuten durchführen, wobei

jeden dritten Tag geruht werden sollte. Der Übungsplan enthielt folgende Punkte: Beide Arme und Beine (wobei die linke und rechte Seite jeweils zu unterschiedlichen Zeitpunkten involviert wurden), Rumpf, Nacken, Stirn, Augenbrauen und -lider, Wangen, Kiefer, Lippen, Zunge sowie visuelle Imagination und imaginiertes Sprechen. Grund der beiden letzteren Punkte war Jacobsons Annahme, dass die Augen- und Sprechmuskulatur eng mit dem Denken verbunden sei. Eine Spannungsminderung in diesen Bereichen sollte zum Verschwinden von inneren Bildern, welche den Denkprozess anleiten und von Denken in Wörtern führen. Denken sollte sich nachteilig auf den Entspannungszustand des Körpers auswirken. Für den Transfer in den Alltag sah Jacobson das Konzept der differenziellen Entspannung. „Differential relaxation accordingly means a minimum of tensions in the muscles requisite for an act along with the relaxation of other muscles“ (Jacobson, 1968, S. 83). Demnach sollte nur das Minimum der zur Durchführung einer Handlung notwendigen Spannung angewendet werden, bei gleichzeitiger Entspannung der nicht genutzten Muskulatur. „[A]bsence of an undue degree of contraction in the muscles employed for an act, while other muscles, not so needed, remain flaccid“ (Jacobson, 1968, S. 34). Es ist demzufolge unökonomisch, Verspannungen, die nicht zur jeweiligen Handlung benötigten Muskulatur, zu zulassen. „[D]ifferential relaxation [...] means economy of neuromuscular energy“ (Jacobson, 1968, S. 97).

Die praktische Umsetzung seines Verfahrens war jedoch zu kompliziert und konnte sich demnach nicht durchsetzen. Es wurde mehrmals modifiziert. Insbesondere die Konzeptionen von Wolpe wie auch von Bernstein und Borkovec sind für die heutige Form der PR von Bedeutung.

#### I.1.4. Weiterentwicklung der Progressiven Muskelrelaxation

Das Verfahren der progressiven Muskelrelaxation, wie es heute durchgeführt wird, geht auf Veränderungen durch Wolpe (1958) sowie Bernstein und Borkovec (1973, 2002) zurück (Derra, 2007). Das Originalverfahren legte, neben der Entspannung, viel Wert auf das Training von Körperwahrnehmung und Schulung der Selbstbeobachtungsgabe. Das ruhige Vorgehen und die langen Ruhephasen waren die Grundelemente, um dies zu

erreichen. Es erwies sich jedoch als zu langwierig und umständlich. In der klinischen Anwendung war das Erreichen eines tiefen und zuverlässigen Entspannungszustands in kurzer Zeit das Ziel. Übermäßige Spannung in Stress auslösenden Situationen sollte kontrolliert werden können. Auf aktive Entspannung, Selbstkontrolle und Beeinflussung des vegetativen Nervensystems, anstatt auf die alleinige Differenzierung der Körperwahrnehmung wird heutzutage das Augenmerk gelegt. Das Verfahren beansprucht durch die Weiterentwicklungen einen wesentlich geringeren Zeitaufwand. Da die Übungen somit überschaubarer und schneller zu erlernen sind, erleichtert es die Anwendung im Alltag erheblich. Zudem ist das Erlernen nun auch im Gruppensetting möglich und es besteht weniger Abhängigkeit vom Therapeuten, sodass die Übungen auch ohne weitere Hilfe selbstständig durchgeführt werden können. Wolpe veränderte das Verfahren zur Anwendung bei der systematischen Desensibilisierung von Angststörungen. Hierbei wird Angst durch den Aufbau gleichzeitiger intensiver Entspannung reduziert (Prinzip der reziproken Hemmung). Dabei war die Vorstellung nun, dass eine schnellere und intensivere Entspannung durch eine möglichst intensive Anspannung erreicht wird. Eine bessere Wahrnehmung der Muskulatur sollte durch den Wechsel zwischen kräftiger Anspannung und Entspannung realisiert werden. Außerdem sollte das Verfahren auch ohne Therapeut anwendbar sein. Dazu schlug Wolpe ein extrem verkürztes Vorgehen vor. Die Muskelgruppen wurden kurz und möglichst stark kontrahiert und am Ende der Übung wurde auf die Ruhephase verzichtet. Anstatt einmal täglich eine Stunde, umfasste das Konzept nun das zweimalige tägliche Üben für jeweils 15 Minuten von zu Hause aus, ohne direkte therapeutische Instruktionen. Durch das weitere Zusammenfassen von Muskelgruppen wurde die Übungsdauer im weiteren Verlauf der Durchführung des Trainingsprogramms verkürzt. Bernstein und Borkovec entwickelten, aufbauend auf dem veränderten Konzept Wolpes, einen systematischeren Ablauf. Sie verkürzten den jeweiligen Zyklus aus Anspannung und Entspannung auf 45 Sekunden, bei möglichst starker Anspannung für fünf bis sieben Sekunden. Die muskuläre Entspannung war umso tiefer, desto kräftiger die unmittelbare Kontraktion hervorgerufen wurde. Ein Pendeleffekt sollte entstehen. Des Weiteren verringerten sie die Anzahl der Muskelgruppen schon zu Anfang der Übung auf 16 (dominante und nichtdominante Hand, Unter- und Oberarm, Stirn, obere Wangenpartie und Nase, untere Wangenpartie und Kiefer, Nacken und Hals, Brust, Schultern, obere Rückenpartie,

Bauch sowie dominanter und nichtdominanter Ober- und Unterschenkel und Fuß). Im Verlauf wird die Anzahl der Muskelgruppen auf sieben (dominanter und nicht dominanter Arm, Gesicht, Nacken, Rumpf sowie dominantes und nichtdominantes Bein) und später auf vier Muskelgruppen (Arme, Kopf und Nacken, Rumpf sowie Beine) reduziert. Der nächste Schritt umfasst die Entspannung der vier Muskelgruppen aus dem vorhandenen Spannungsniveau ohne aktive Muskelanspannung (Vergegenwärtigung). Durch die Technik der Vergegenwärtigung kommt es zur kontinuierlichen und zunehmend differenziellen Wahrnehmung der Muskelspannung. Dies führt schließlich zur erfolgreichen Beseitigung der Restspannung. Bei der Originalversion von Jacobson kommt es der differenziellen Relaxation gleich, jedoch wird es nun vereinfacht durchgeführt. Schließlich wird die Vergegenwärtigungsmethode, durch das innerliche Zählen am Ende der Muskelentspannungsübung von eins auf zehn, ergänzt. Dabei wird das Zählen in die Expirationsphase gelegt. Die Ausatmung wird somit zur Entspannung genutzt, um in einem weiteren Schritt nur noch die Methode des Zählens zur Entspannung zu nutzen. Wenn dies gelingt, ist ein Entspannen in der Alltagssituation in ein bis zwei Minuten möglich. Da dieses Verfahren kürzer, einfacher und klarer strukturiert ist, lässt es sich in relativ kurzer Zeit erlernen und im Alltag anwenden. Wichtig ist auch eine gute Vorbereitung der Übung, um die Aufmerksamkeit weg von der äußeren Umwelt und hin zur inneren Körperwahrnehmung zu lenken. In Verbindung mit Konditionierungseffekten (Beginnen der Übung jeweils nach Hervorrufen einer bequemen Körperhaltung, eines tiefen Atemzuges und dem Schließen der Augen) soll dies erreicht werden.

#### I.1.5. Allgemeine Wirkung der Progressiven Muskelrelaxation

Ziel des Entspannungsverfahrens nach Jacobson ist, ein Erlernen der bewussten Wahrnehmung der Muskelkontraktion und die Beseitigung von Restspannungszuständen. „Doing away with the residual tension is [...] the essential feature of the present method” (Jacobson, 1968, S. 29). Mit einer bewussten Empfindung der darauffolgenden Entspannungssituation ist man in der Lage, geringfügige Anspannungen zu erkennen und zu beheben. Diese, durch Tonussenkung herbeigeführte

Entspannungsreaktion, spielt sich auf mehreren unterschiedlichen Ebenen ab. Die relaxierenden Effekte, durch Aktivitätsabnahme der motorischen Einheit, sind nach Borkovec und Sides (1979, zit. nach Derra, 2007, S. 16) nach längerem Üben messbar. Laut Gellhorn und Kieley (1972, zit. nach von Seckendorff, 2009, S. 11) gibt es ein neurophysiologisches Zusammenspiel, wonach durch Tonusreduzierung der Willkürmuskulatur eine verminderte sympathische Aktivität und eine Steigerung des parasympathischen Einflusses folgt. Es kommt einerseits zur Beeinflussung des vegetativen Nervensystems (Vasodilatation der peripheren Gefäße, gemessen durch Wärmeempfinden an den Akren, Herz- und Atemfrequenzsenkung [Vaitl & Petermann, 2000, zit. nach Meyer, 2006, S. 40ff.]), andererseits zu einer Einflussnahme auf das Zentrale Nervensystem (EEG-Veränderungen zugunsten einer Zunahme der posterioren theta-Wellen [Lee et al., 2012] und Abnahme der beta-Wellen in der Frontalableitung [Lee et al., 2012, Jacobs et al., 1996, zit. nach Rehfisch, 2001, S. 82]). Die PR führt mittels dieses neuropsychophysischen Effekts zur allgemeinen Beruhigung sowie gedanklichen Erholung und folglich zum aktuellen und habituellen Wohlbefinden (Meyer, 2006). Durch wechselseitige Rückkopplungen zwischen peripher muskulären, zentralnervösen und mentalen Prozessen kommt es zu einer tiefergehenden Entspannungsantwort („relaxation response“, Benson 1993, zit. nach Husmann, 2010, S. 6).

#### I.1.6. Spezielle Wirkung der Progressiven Muskelrelaxation auf neuro-muskulärer und neurobiologischer Ebene

Die Kontraktionen der quergestreiften Muskulatur lassen sich in zwei Grundmuster einordnen. Bei der isotonischen Zuckung, leistet der Muskel Bewegungsarbeit, indem es zur Verkürzung des Muskels bei konstanter Belastung kommt. Bei der isometrischen Zuckung hingegen, kommt es zur Haltearbeit des Muskels durch eine Erhöhung der Muskelspannung ohne Längenänderung, wobei intramuskuläre Strukturen (Sehnenorgane und Muskelspindeln) beansprucht werden. Wenn der isotonischen Muskelkontraktion eine Isometrische folgt, wird dies als Anschlagszuckung bezeichnet. Diese Art der Zuckung finden wir bei den Übungen der Progressiven Muskelrelaxation wieder. Auf die isometrische Kontraktion des Muskels folgt physiologisch eine

postisometrische Relaxation, welche nach etwa 10-15 Sekunden nach Beginn der isometrischen Zuckung einsetzt. Um diesen Sachverhalt bei der PR zu nutzen, wird heutzutage etwa für den genannten Zeitraum der Muskel angespannt, was das Gefühl der Entspannung steigert. Bei dieser muskulären Entspannungsreaktion kommt es zur Verringerung der Entladungsfrequenz der beteiligten Motoneurone, genauer formuliert zu einer Abnahme der aktiven motorischen Einheiten. Um die Wahrnehmung unterschiedlicher Spannungszustände eines Muskels zu verstehen, bedarf es einer Erwähnung der Funktionen von Sehnenorganen und Muskelspindeln. Erste Struktur misst die Spannung eines Muskels und dient der Blockierung einer übermäßigen Muskelkontraktion. Es wird hemmend auf die Motoneurone eingewirkt, wenn es zur Aktivierung der Sehnenorganafferenzen kommt. Zweite Struktur dient als Dehnungssensor. Über Afferenzen melden sie den Spannungszustand ins Rückenmark und über eigene Efferenzen können sie den Muskel durch Vordehnung auf eine kommende Kontraktion vorbereiten. Dies erklärt, warum es in einem vermeintlich ruhenden Muskel zur Messung von EMG-Potenzialen bei mental geplanten Bewegungen kommt (Jacobson, 1967a). Sehnenorgane und Muskelspindelafferenzen dienen außerdem der Tiefensensibilität. So ist es möglich, Verspannungen der Muskulatur zentral wahrzunehmen. Durch Trainieren dieser Wahrnehmung ist man in der Lage, bereits relativ entspannte Muskeln fortwährend zu entspannen. Zur Erklärung der Entspannungsfähigkeit bedarf es jedoch der Berücksichtigung des Einflusses der Sensorik auf allen Ebenen des motorischen Systems. Die Funktion des Hirnstammes, insbesondere die Kerngebiete der *Formatio reticularis* spielen eine herausragende Rolle. Vereinfachend formuliert, gehen fördernde Einflüsse auf die Motorik vom *Locus coeruleus* (noradrenerg) aus, hemmende Impulse haben ihren Ursprung in den Raphekernen (serotonerg). Hervorzuheben ist die Rolle des Dopamins. Ob eine Entspannungsübung positiv erlebt wird, hängt von der Aktivierung zentraler Belohnungssysteme (*Nucleus accumbens*) durch das Dopamin ab. Durch Efferenzen und Afferenzen gibt es unter anderem Verbindungen zum Rückenmark (*Tractus reticulospinalis*), zum Thalamus (*Fasciculus reticulothalamicus*) zum limbischen System, zum Hypothalamus und zu den Zentren des Sympathikus und Parasympathikus im Hirnstamm. Die Verknüpfung zwischen zentralen Anteilen des vegetativen Nervensystems (Hypothalamus, limbisches System) und den Kerngruppen der

Hirnnerven sowie des Rückenmarks inklusive Nervus Vagus und Truncus sympathicus, wird hauptsächlich durch den Locus coeruleus für den Sympathikus und den Raphekernen für den Parasympathikus erstellt. Auch die Amygdala, als Teil des limbischen Systems, muss hier besonders hervorgehoben werden. Diese Hirnstruktur erfüllt bei der emotionalen Bewertung des Speicherns von Gedächtnisinhalten eine wichtige Aufgabe. Sie hat ebenso Einfluss darauf, ob die Entspannung als angenehm empfunden wird und steuert somit die Motivation zur regelmäßigen Durchführung der Übungen. Modulierend auf die motorischen Kerngebiete der *Formatio reticularis* wirken höhere Zentren wie die des Kleinhirns und der Basalganglien sowie der motorische Kortex (*Gyrus praecentralis*), welcher durch die Verbindung zum Rückenmark (Pyramidenbahn) an der direkten Bewegungsausführung beteiligt ist. Hirnorganisches Korrelat der Sensibilität ist der *Gyrus postcentralis*. Afferente Signale werden über das Rückenmark zum Thalamus und von diesen zur Hirnrinde gesendet. Dabei kommt es zu Verschaltungen mit verschiedenen anderen Kerngebieten wie beispielsweise mit dem *Nucleus olivaris inferior* und dem Kleinhirn. Dieser Weg der Informationsverarbeitung ist bei der PR von großer Bedeutung, da die Signale der Muskelspindelafferenzen genau diesen Weg nehmen. Das Kleinhirn, mit seinen Aufgaben der Koordination und Speicherung von Bewegungsabläufen und Körperhaltungen, liefert die Grundlage dafür, dass schon allein die Einnahme einer entspannten Körperhaltung beim täglichen Üben eine Entspannungsreaktion hervorrufen kann. Demzufolge ist es wichtig, Körperhaltungen, welche Entspannung suggerieren, so oft wie möglich in den Alltag zu integrieren. Bereits Jacobson hat dies seinen Klienten bei seinem Konzept der „gezielten Entspannung“ (Derra, 2003, S. 7), auch ohne das Wissen der komplexen Verschaltungen der einzelnen Informationen, geraten (Derra, 2003, 2007). Die Verbindungen zum präfrontalen Kortex und dessen Funktion des Erstellens eines Entwurfes und der Planung einer Bewegung, wie auch zu subkortikalen Arealen und deren zugeordneten Funktionen der Motivation und des Antriebs sowie des psychischen Befindens spielen für das Gesamtkonstrukt des motorischen Systems und der Wirkung der Entspannung durch die PR eine zentrale Rolle.

## **I.2. Persönlichkeitstheorie von H.J. Eysenck**

### **I.2.1. Einführung**

„Personality is the sum-total of the actual or potential behavior-patterns of the organism, as determined by heredity and environment; it originates and develops through the functional interaction of the four main sectors into which these behavior-patterns are organized: the cognitive sector (intelligence), the conative sector (character), the affective sector (temperament) and the somatic sector (constitution)” (Eysenck, 1948, S. 25).

Hans Jürgen Eysenck konstruierte ein System, welches jedes Individuum als Resultat der Ausprägung von Persönlichkeitsdimensionen beschreibt. Dabei unterschied er zwischen Traits (sogenannte Primärfaktoren oder Dispositionen für Erleben und Verhalten) und Typs (übergeordnete Strukturen, welche sich als Sekundärfaktoren aus kovariierenden Traits ergeben). Er war der Ansicht, dass sich durch die genetisch determinierten Dimensionen Extraversion (E) versus Introversion („Hysteria versus Dysthymia“) und Stabilität versus Labilität (Neurotizismus (N), „Lack of personality integration“) jedes Individuum einordnen lässt (Heuer, 2006, S. 264). Basierend auf diesen Persönlichkeitsdimensionen, erarbeitete er das Modell der Faktorentheorie. Demnach lassen sich jeder Dimension verschiedene Persönlichkeitszüge oder Faktoren dieser bestimmten Verhaltensweisen beziehungsweise Items zuordnen. Später führte er die Dimension des Psychotizismus (P) zu seiner Theorie hinzu und fasste die Ausprägung der Persönlichkeit im sogenannten PEN-Modell zusammen (Pervin, 1993). Eysenck widersprach später der Ansicht, wonach die Persönlichkeit lediglich die Gesamtsumme des Verhaltens einer Person widerspiegelt (Reiz-Reaktions-, als auch Stimulus(S)-Response(R)-Modell). Mit der Begründung, dass identische Reize zu verschiedenen Reaktionen führen, wenn sie auf verschiedene Organismen oder sogar den Gleichen einwirken, entwickelte Eysenck das S-O(Organismus)-R-Modell. Demnach muss ein Organismus zwischen Reiz und Reaktion interagieren (Eysenck & Rachman, 1971). Bereits Thorndike (1913) beschrieb solch eine Stimulus-Response-Interaktion in seinem „Law of Effect“ (zit. nach Eysenck, 1982, S. 67), wonach diese Interaktion steigt, wenn eine für den Organismus befriedigende Reaktion oder positive

Verstärkung resultiert und umgekehrt. Eysencks Auffassung über die Persönlichkeitsausprägung und deren Psychophysiologie liegen verschiedene Theorien (Inhibitionstheorie 1957, Arousaltheorie 1967, Theorie der situativen Erregung 1981) zugrunde. Im Folgenden werden diese Theorien und die Merkmalsausprägung der Persönlichkeitsdimensionen Extraversion und Neurotizismus im Sinne Eysencks dargelegt. Die Dimension des Psychotizismus (beschreibt sozial abweichendes Verhalten, welches gekennzeichnet ist durch aggressives, uneinfühlsames, egozentrisches, impulsives, sorgloses und oppositionelles Verhalten; Eysenck & Eysenck, 1987) ist nicht Gegenstand dieser Arbeit und wird folglich auch nicht näher erläutert.

## I.2.2. Extraversion und Neurotizismus im Sinne Eysencks

### A. Merkmale der Persönlichkeitsdimension Extraversion

Extravertierte haben das Bedürfnis sich anderen Menschen mitzuteilen, sie brauchen Geselligkeit und lieben die Aufregung. Sie sind sozial aufgeschlossen, lebhaft, energisch, sorglos, optimistisch, sensationshungrig und abenteuerlustig, handeln spontan und sind risikobereit. Des Weiteren werden sie als impulsiv, aggressiv, ungeduldig und unzuverlässig charakterisiert. Das Pendant zur Extraversion ist die Dimension der Introversion. Introvertierte Menschen leben zurückgezogen, sind vorsichtig und vorausplanend und neigen zu übermäßiger Selbstbeobachtung. Sie zeichnen sich durch Geduld und Zuverlässigkeit aus. Weitere Eigenschaften sind eine eher misstrauische Haltung gegenüber Mitmenschen und Pessimismus. Es handelt sich hierbei um extreme Darstellungen der gegensätzlichen Persönlichkeitsdimensionen Extraversion und Introversion, welche auf die meisten Menschen nicht zutreffen (Eysenck 1948, Eggert, 1983, Koch, 1991).

## B. Merkmale der Persönlichkeitsdimension Neurotizismus

Die Dimension des Neurotizismus wird von Deary (2007, zit. nach Zaby, 2009, S. 17) als lebenslange Tendenz beschrieben, verstärkt negative Affektivität zu erleben. Der Ausprägungsgrad ist abhängig von der Empfänglichkeit für Stress (Vererbung) sowie der Stresserfahrung (Umwelt). Eysenck schildert in seinen Werken emotional labile Personen als ängstlich, schüchtern, bedrückt, unruhig, nervös, gespannt, launisch, reizbar und leicht verstimmbar. Sie haben eine geringe Selbstachtung und oft Schuldgefühle. Sie sind leicht zu aktivieren, reagieren schnell auf Stress und beklagen oft körperliche Beschwerden wie beispielsweise Kopfschmerzen, Verdauungs- und Schlafstörungen (vgl. Koch, 1991, S. 62). Nach Eysenck zeigen Personen mit hohem Neurotizismusscore und niedrigen Extraversionswert eine besonders ausgeprägte Tendenz, Angst und depressive Symptome (Dysthymie) zu entwickeln. Sie sind anfällig für autonome Dysfunktionen. Des Weiteren arbeiten sie langsam aber gewissenhaft. Extravertierte mit hohem Neurotizismuswert zeigen die Tendenz zur Entwicklung von Hysterie-symptomen und neigen zur Hypochondrie. Sie arbeiten schnell, jedoch ungenau. Emotional Stabile sind hingegen ruhig, ausgeglichen und weniger leicht ansprechbar auf emotionale Reize oder Belastungen. Stressreaktionen klingen nach Verschwinden des auslösenden Reizes schneller wieder ab (Eysenck 1948, 1967, 1981).

### I.2.3. Inhibitionstheorie (1957)

Mit der Vorstellung dieser Theorie gab Eysenck den Ansatz zur Erklärung der Persönlichkeitsdimension Extraversion. Demnach unterscheiden sich Menschen hinsichtlich der Geschwindigkeit und Stärke wie Erregung und Hemmung produziert werden und bezüglich der Persistenz der Hemmung. Die Inhibition (Hemmung als ein zentralnervöser Prozess unbekanntem Ursprungs) wirkt der Ausführung einer erneuten Handlung, hervorgerufen durch die Exzitation (Erregung) der Großhirnrinde, entgegen (Pervin, 1993). Extravertiertes Verhalten entsteht demgemäß durch einen langsamen und schwachen Aufbau von Erregungspotenzialen in Verbindung mit einem schnellen und starken Aufbau von Hemmung. Wenn durch eine Ruhepause die Hemmung, welche

die Leistung abfallen lässt, aufgehoben wird, kommt es zu einem Anstieg des Leistungsniveaus (Reminiszenzeffekt). Umgekehrt resultiert aus einem schnellen Aufbau von Erregung mit langsamer Schaffung von Hemmung introvertiertes Verhalten. Eysenck schlussfolgerte, dass Introvertierte leichter zu konditionieren sind als Extrovertierte, aufgrund ihrer leichten Erregbarkeit und geringeren Ausprägung von reaktiver Hemmung gegenüber schwachen äußeren Reizen. Auch die Absolvierung von Vigilanzaufgaben beziehungsweise ständig auftretender Übung, ist bei Introvertierten, aufgrund der geringer auftretenden reaktiven Hemmung während der massierten Übung, besser. Diese Hypothesen konnte Eysenck durch empirische Daten jedoch nicht ausreichend belegen. Sein Drogenpostulat '„Sedierende Pharmaka erhöhen die kortikale Hemmung, verringern die kortikale Erregung und führen zu extravertierten Verhalten. Stimulierende Pharmaka verringern hingegen die kortikale Hemmung, erhöhen die kortikale Erregung und führen so zu introvertiertem Verhalten“ (Eysenck & Eysenck, 1987, S. 201), diente ebenfalls nicht dem gewünschten Nachweis der Gültigkeit seiner Theorie. Es ließ sich experimentell nicht nachweisen. Auch stimmt Eysencks Auffassung der Hemmung, welche auf eine spezifische Aufgabe gerichtet ist, nicht mit der allgemeinen Hemmung durch Pharmaka auf viele Aufgaben überein. Des Weiteren ist der Begriff der Hemmung nicht genau definiert. Sie setzt sich vielmehr aus Pawlows „innerer Hemmung“, Hulls „reaktiver Hemmung“ und Köhlers „Reizsättigung“ zusammen und spiegelt nur die zeitliche Hemmung (Leistungsabfall durch die Leistung selbst, wonach durch Wiederholung der Reizdarstellung die Reaktion schwächer wird oder ganz verschwindet) wider. Die räumliche Hemmung (Pawlows „äußere Hemmung“, wonach es aufgrund einer gleichzeitig ablaufenden anderen Tätigkeit zum Leistungsabfall kommt) wird nicht mitberücksichtigt (Eysenck & Rachman, 1971). Ferner wird die Persönlichkeitsdimension des Neurotizismus außer Acht gelassen. Im Folgenden ersetzte Eysenck seine Hemmungstheorie durch die Arousaltheorie, welche nun auch die physiologischen Grundlagen der individuellen Unterschiede im Ausprägungsgrad der Dimensionen Extraversion sowie Neurotizismus berücksichtigte (Bühler & Koch, 2008, Eysenck & Eysenck, 1987, Koch, 1991).

#### I.2.4. Arousaltheorie (1967)

Mit dieser Theorie formulierte Eysenck die biologischen Grundlagen der Extraversion und des Neurotizismus. Demnach korreliert die unterschiedliche Ausprägung der Extraversion mit unterschiedlichen Reizschwellen des ARAS (Aufsteigendes retikuläres Aktivierungssystem). Das ARAS wird der Formatio retikulares zugeordnet. Ein diffus ausgedehntes Neuronennetzwerk des Hirnstammes mit Anteilen im Mes- und Dienzephalon, Pons und Medulla (Eysenck & Rachman, 1971). Es bietet einen zusätzlichen Weg zur Leitung von sensorischen Impulsen, neben dem Weg über die langen Bahnen, zu den entsprechenden Kortexarealen. Dies geschieht via Kollateralen der sensorischen Bahnen, welche die Neurone des ARAS erregen. Eine Projektion der Impulse in verschiedene Areale der Großhirnrinde erfolgt jedoch nur dann, wenn die Erregung der Neurone eine Wachreaktion erzeugt (Eysenck & Eysenck, 1987). Introvertierte nehmen Reize intensiver wahr, wohingegen Extrovertierte den Input eher abschwächen, sodass die Erregung geringer ausfällt. Die Persönlichkeitsdimension des Neurotizismus soll von unterschiedlichen Reizschwellen des limbischen Systems als Sitz der Emotionen seinen Ausgang nehmen und abweichend starke Reaktionen auf externe Reize herbeiführen. Als limbisches System bezeichnet man das Zusammenwirken von Anteilen der Amygdala, Hippocampus, Septum, Cingulum und des Hypothalamus (Eysenck & Eysenck, 1987). Aus der Erregung des ARAS folgt Arousal (Wachheit) und durch die Erregung des limbischen Systems erfolgt Aktivierung (Aktivierung beziehungsweise Erregbarkeit). Die Retikularformation ist an der Entstehung und Aufrechterhaltung der Motivation, Emotion und Konditionierung beteiligt. Sie steuert Aufmerksamkeit wie auch Anregung mittels exzitatorischer und inhibitorischer Kontrolle der autonomen Aktivität (vgl. Eysenck & Eysenck, 1987, S. 224). Bei Personen mit hohen Werten für Neurotizismus herrscht eine hohe Ansprechbarkeit des limbischen Systems und somit kommt es schon bei geringer Reizintensität zur autonomen (sympathischen) Aktivierung (Eysenck, 1967). Durch die Annahme des Einflusses von Aktivierung auf das Arousalniveau besteht die Möglichkeit der Ableitung eines Interaktionseffektes zwischen den Dimensionen der Extraversion und des Neurotizismus. Auf der Verhaltensebene soll sich dies wie folgt ausüben. Personen mit hohen Neurotizismus- und Extraversionswert sind empfindlich, ruhelos,

aggressiv, erregbar, impulsiv und aktiv. Extrovertierte mit niedrigem Neurotizismuswert sind dagegen gesellig, aufgeschlossen, redselig, ansprechbar, lebendig, sorglos und bequem. Emotional Stabile mit geringem Extraversionswert sind eher passiv, sorgsam, nachdenklich, ausgeglichen und ruhig, wohingegen Introvertierte mit hohem Neurotizismuswert launisch, ängstlich, rigide, reserviert und ungesellig sind (vgl. Pervin, 1993, S. 311). Eysenck änderte seine Arousaltheorie dahingehend um, dass er nun die Rolle situativer Erregungsfaktoren für die kortikale Erregung hervorhob und die generell höhere Erregtheit bei Introvertierten relativierte (1981). Brocke beschrieb diese modulierte Arousaltheorie 1985 als Theorie der situativen Erregung (Koch, 1991).

#### I.2.5. Theorie der situativen Erregung (1981)

Eysenck bringt in dieser Theorie die Bedeutung situativer Faktoren auf die kortikale Erregung zum Ausdruck. Er betont, dass die Arousaltheorie nur unter bestimmten Annahmen gelte. Die Annahmen sind das Vorhandensein von Arousal-produzierenden Stimuli (ARS) durch das ARAS und Aktivations-produzierende Stimuli (ACS) durch das viszerale Hirn. Mit Zunahme der situativen Erregungsfaktoren kommt es zum Anstieg des Arousal und erst mit Erreichen der transmarginalen Hemmung (Schutzhemmung oder Überlastungshemmung bei übermäßiger Aktivierung) nimmt diese wieder ab. Diese Hemmung setzt bei Extravertierten erst bei größerer Reizintensität ein, im Vergleich zu introvertierten Personen (Eysenck & Eysenck, 1987). Infolgedessen ist das Arousalniveau Extravertierter geringer als das Introvertierter, wenn die situativen Erregungsfaktoren niedrig sind. Kommt es zur Zunahme dieser Faktoren, wird der Punkt der Überlastungshemmung bei Introvertierten eher als bei extravertierten Personen erreicht. Deshalb liegt das Arousalniveau bei einem enormen Grad der situativen Erregung bei Extravertierten höher. Zudem setzt Eysenck Arousal mit Performance (Leistung) gleich. Durch die Gleichstellung des Erregungsgrades mit der Leistung ist ein Verweis auf das 1908 aufgestellte Yerkes-Dodson-Gesetz angebracht. Dies beschreibt eine zunehmende Leistungssteigerung bei zunehmender Aktivierung bis zu einem gewissen Grad der Aktivierung, bei der es dann wieder zu einem Abfall der Leistung kommt. Es ergibt sich also eine umgekehrte

U-Funktion zwischen situativen Erregungsfaktoren und Arousal. Demnach steigt das Arousal und die Performance bei zunehmenden Stimulationsgrad beziehungsweise zunehmender Stärke der ARS an und nimmt nach dem Erreichen des Punktes der transmarginalen Hemmung ab. Daraus folgt, dass die Performance bei Personen mit niedrigem Extraversionswert, bei geringen Grad der situativen Erregung, höher ist (vgl. Brocke, 1985, S. 20, Eysenck, 1981). Extrovertierte sind in der Lage, viele Stimuli zu empfangen und diese sinnvoll in eine geordnete Gesamtinformation zu integrieren. Bei Introvertierten würde dies eher zur Verwirrung führen. Ein hohes Niveau an Arousal führt zwar zu einer selektiveren Aufmerksamkeit, jedoch auch zu einer tendenziell größeren Ablenkbarkeit (Eysenck, 1982). Eysenck schildert auch den Einfluss des Neurotizismus auf das Arousal. Eine Einflussmöglichkeit ist die bereits erwähnte Erzeugung von Erregtheit via ARAS mit Schaffung von Aktivierung durch das limbische System. Dies gilt jedoch nicht bei niedrigem Neurotizismuswert. Herstellung von Arousal ist auch ohne Mitbeeinflussung des Aktivationsniveaus möglich, via ARAS erreichende Kollateralen der sensorischen Bahnen (Eysenck, 1967). Limbische Aktivierung erhöht retikuläre sowie kortikale Erregtheit, jedoch nicht umgekehrt. „There is thus some degree of partial independence between autonomic activation and cortical arousal; activation always leads to arousal, but arousal very frequently arises from types of stimulation which do not involve activation” (Eysenck, 1967, S. 233).

Arousal und Performance entstehen aus dem Zusammenspiel von Extraversion, Neurotizismus sowie Arousal und Aktivierung erzeugenden Erregungsfaktoren. Insofern ist die Performance von labilen Introvertierten, unter Einfluss situativer Erregungsfaktoren niedriger, als bei Extravertierten mit hohem Neurotizismuswert. Für Personen mit niedrigem Neurotizismuswert gilt dies umgekehrt, wobei keine Unterscheidung im Stärkegrad der ARS unternommen wird. Dieser Interaktionseffekt und der Einfluss des Neurotizismus sind jedoch nur wirksam bei vorhandenen emotionalen Reizen (Koch, 1991).

#### I.2.6. Schlussfolgerung mit Bezug auf die Progressive Muskelrelaxation

Der Ausprägungsgrad der Persönlichkeitsmerkmale spielt, laut Eysenck, eine große Rolle. Ein hoher Extraversionswert wirkt sich negativ auf die Vigilanz und Konditionierbarkeit aus, aufgrund der größer auftretenden reaktiven Hemmung gegenüber äußeren Reizen und geringerer Erregbarkeit (Inhibitionstheorie 1957). Des Weiteren existieren unterschiedliche Reizschwellen des Arousal-systems. Laut Eysenck weisen Introvertierte ein höheres Aktivitätsniveau vor (Arousaltheorie 1967), jedoch ist die Performance unter Einfluss emotional belastender Reize bei labilen Introvertierten geringer als bei Extrovertierten mit hohem Neurotizismuswert (Theorie der situativen Erregung 1981). Unter Berücksichtigung der von Eysenck aufgestellten Theorien lassen sich Rückschlüsse auf die Umsetzung und die Erfolgsaussichten (im Sinne des Erreichens positiveren Empfindens nach der Übung bei emotional stabilerem Zustand) durch die PR ziehen. M.W. Eysenck (1982) beschreibt die Existenz von zwei miteinander kooperierenden Arbeitsweisen des Arousal-systems. Einerseits ist es ein System, welches einen passiven Effekt auf die Performance hat. Es wird benötigt, um eine bestimmte Aufgabe wahrzunehmen und zu bewältigen. Andererseits ist es ein aktives System, welches das Arousal-niveau, je nach Bedarf, in beide Richtungen kompensieren kann: „compensatory effort response“ (Eysenck, 1982, S. 183). Am Beispiel des Schlafentzugs bekräftigt Eysenck diese Hypothese. Durch Schlafentzug kommt es zur Verringerung des passiven Arousal-s. Das Arousal ist jedoch steigerbar, je nach Anforderung und Motivation. Wilkinson (1962, zit. nach Eysenck, 1982, S. 183) fand heraus, dass diejenigen Personen, die unter den Müden die beste Leistung in einem Test erzielt hatten, die größten Ausschläge im EMG zeigten. Demzufolge könnte die Muskelspannung dem „compensatory effort“ entsprechen. Zu Beginn der Muskel-entspannungsübungen sollten Introvertierte, aufgrund ihrer niedrigen Erregungs-schwelle bei hohem Arousal-niveau, Anweisungen besser realisieren können als Extravertierte. Aufgrund dessen, dass Introvertierte störende Reize verstärkt wahrnehmen, könnten allerdings auch Extravertierte die Aufgaben der Muskel-entspannung zu Anfang besser realisieren als Introvertierte, welche den Punkt der transmarginalen Hemmung eher erreichen. Da sich jedoch die starke Reaktion auf störende Reize mit jeder Übung reduziert, verringert sich der Einfluss der

Überlastungshemmung bei Introvertierten. Mit zunehmender Wiederholung der Übungen kommt es zur Abnahme der autonomen Aktivität durch kortikale Hemmungsimpulse. Introvertierte sollten demnach einen höheren Reminiszenzeffekt zeigen als Extravertierte (Eysenck & Eysenck, 1987).

Aufgrund der höheren Performance (Leistung) bei geringer Ausprägung situativer Erregungsfaktoren bei Introvertierten, sind die Übungen anfangs leichter umzusetzen. Bei Extravertierten ist die Erregung zu niedrig und das optimale Stimulationsniveau zu hoch. Sie müssen sich selbst stimulieren, um die optimale Erregungsschwelle zu erreichen. Sie arbeiten daher schnell und ungenau. Bei emotional Labilen sind nur geringe Stimuli notwendig, um das limbische System anzusprechen und Arousal zu erzeugen. Aufgrund der Reduzierung übermäßiger Affekte durch die Entspannung sollten vor allem Personen mit hohem Neurotizismusscore von den Übungen profitieren. Zudem erfahren Teilnehmer positive Verstärkung durch die Entspannung. Dies resultiert in einer gesteigerten Motivation und Compliance bezüglich der weiteren Durchführung der Übungen. Jedoch können emotional Stabile die Übungen zu Beginn besser ausführen, da sie disziplinierter sind. Das ist wichtig, weil bei der PR ein großer Eigenanteil des Teilnehmers gefordert wird und notwendig ist. Gleichwohl hat die PR bei Personen mit niedrigem Neurotizismuswert höchstens prophylaktische Bedeutung. Die habituelle Angst, als Faktor der Persönlichkeitsdimension des Neurotizismus, spielt in Abhängigkeit vom Ausprägungsgrad der Extraversion auf die Performance eine bedeutende Rolle. Bei Introvertierten ist die Angst als Solches eher psychisch bedingt. Das führt zur Besorgtheit und lässt sich als motivierend zur Ausführung der Übungen der PR interpretieren (Eysenck, 1982). Bei Extravertierten hat die Angst eher somatischen Charakter. Sie führt zur Emotionalität (hohe autonome Aktivierung) und so zu aufgabenirrelevanten Gedanken und Aktivitäten (Eysenck, 1982, Eysenck & Eysenck, 1987). Die Zustandsangst (State Anxiety) als Determinante von Empfänglichkeit (Trait Anxiety) und Stress (Environment) hat direkten Einfluss auf die Performance (Eysenck, 1982). Wie eine Person auf angstproduzierende Stimuli reagiert und in welcher Art und Weise sie handelt, ist zu großen Teilen genetisch festgelegt. Durch Verhaltenstherapie ist es aber möglich, gewisse erlernte Angstreaktionen wieder zu verlernen oder zu löschen. Dabei ist die systematische Desensibilisierung (Reizkonfrontation mit vorherigem Hervorrufen eines entspannten Zustandes

beispielsweise durch PR) als Methode der Verhaltenstherapie im Vorteil gegenüber Desensibilisierung ohne Entspannung (Pervin, 1993). Introvertierte sind nach Ansicht Eysencks leichter zu konditionieren, weshalb das Behandlungsziel der Desensibilisierung (Dekonditionierung von Reizen um sympathische Reaktion abzuschwächen, indem antagonistische parasympathische Reaktion ausgebildet wird) leichter erreicht wird (Eysenck & Rachman, 1971). Gray (1972, zit. nach Eysenck, 1982, S. 125) hat dazu eine konträre Ansicht. Seiner Meinung nach sind Extrovertierte mit einer Ausprägung von Neurotizismus besser konditionierbar, da die Suszeptibilität für Belohnung größer ist. Introvertierte sind hingegen empfänglicher für Strafe und aus diesem Grund schwerer zu konditionieren. Unabhängig vom Ausprägungsgrad der Persönlichkeitsfaktoren verweist Lehmann (1973, zit. nach Janke & Debus, 1978, S. 59, 126) in einer Studie bei 126 männlichen Studenten, auf den Zusammenhang zwischen Befinden und Sympathikotonus. Er ermittelte deutliche positive Korrelationen zwischen der sympathikotonen Erregung (beispielsweise Herzklopfen, Blässe der Hand, Gefühl des Frierens) und den EWL-Subskalen „Erregtheit“ und „Empfindlichkeit“ wie auch „Ängstlichkeit“ und „Deprimiertheit“ der Faktoren „Emotionale Gereiztheit“ und „Angst“ als Bestandteile des negativen Befindens sowie negative Korrelationen zwischen den Skalen „Selbstsicherheit“ und „Gehobene Stimmung“ des Faktors „Allgemeines Wohlbehagen“ als Bestandteil des positiven Befindens. Zusammenfassend lässt sich formulieren, dass aufgrund der Dämpfung emotionaler Reize und die erfolgende Erniedrigung des Neurotizismuswertes durch die Entspannung, die Erfolgsaussichten bei introvertierten, emotional labilen Personen am größten sind. Vereinbarend mit Eysencks aufgezeigter Beziehung zwischen Stimulationsniveau und Gefühlston in Abhängigkeit der Extraversionsausprägung (Eysenck, 1967) lässt erklären, dass sehr niedrige oder hohe Stimulationsgrade einen eher negativen, und ein mittlerer Grad an Stimulation einen eher positiven Gefühlston erzeugt. Der selbstinduzierte Reizentzug durch die Entspannung führt zur Reduzierung der Intensität von erregungserzeugenden Stimuli und somit zu einer Abnahme des situativen Arousal, was einer Zunahme der Extraversion entspricht.

### **I.3. Studienlage zur klinischen Anwendungsmöglichkeit und Wirkung der PR auf Befinden und Persönlichkeitsmerkmale**

Die Progressive Muskelrelaxation findet heutzutage vor allem Anwendung in der Prävention und leistet einen Beitrag zur allgemeinen Gesundheitsvorsorge. Im Rahmen der primären Prävention kann die PR bei frühzeitiger Anwendung die Auftrittswahrscheinlichkeit von Beschwerden bei Gesunden vermindern. Mithilfe von PR können auch Rezidive von Erkrankungen, im Sinne einer sekundären Prävention, reduziert und im Rahmen einer tertiären Prävention, rehabilitative Maßnahmen unterstützt werden (Ohm, 1997). Durch das Finden eines mittleren Aktivierungszustandes gelingt es bei Bedarf, das Anspannungsniveau zu steigern. Man kann Situationen somit flexibler entgegen treten (Derra, 2007). Des Weiteren werden störende vegetative Funktionen durch eine Reduzierung des Erregungsniveaus und Distanzierung von inneren Störfaktoren gemildert, wie beispielsweise Angst und Anspannung (Zaby, 2009). Bereits Holland et al. (1991) konnten bei PR durchführenden Krebspatienten eine signifikante Verringerung der ängstlichen und depressiven Symptomatik messen. Der Einsatz des Verfahrens zur Stressprophylaxe ist besonders dann sinnvoll, wenn die Übungen so oft wie möglich in den Alltag integriert werden. Durch Sensibilisierung auf Verspannungssymptome lässt sich der Bedarf zur Durchführung der Entspannungsübung herauskristallisieren. Eine ausreichende Erfahrung in der Anwendung der Entspannungstechnik durch tägliches Durchführen, wird für eine effiziente Entspannungsfähigkeit vorausgesetzt (Derra, 2007).

In der klinischen Praxis findet die PR bei vielen Krankheitsbildern Anwendung. Bei chronischen Schmerzen (Diezemann, 2012) wie beispielsweise Spannungskopfschmerzen (Lang 2001, Arena 1995) oder Rückenschmerzen im Lendenwirbelbereich (Ostelo 2005, zit. nach Eckardt, 2011, S. 102ff.) spielt die PR, im Zusammenspiel mit anderen Therapien, eine enorme Rolle. Die PR dient auch zur Reduzierung von antizipatorischer Übelkeit bei Brustkrebspatienten mit Chemotherapie (Yoo et al., 2005, Molassiotis et al., 2002). Derra (2007) nennt weitere Anwendungsmöglichkeiten der PR wie die rheumatoide Arthritis (Geissner et al., 1994, Stentstrom et al., 1996) und die arterielle Hypertonie (Jacobson 1940, 1947, Hamm, 2000). Bei Letzterem scheint die PR anderen unterstützenden Interventionen überlegen (Grawe et al., 1994). Ähnliches

gilt bei der Behandlung von primärer Insomnie (Katofsky, 2012, Müller-Popkes, 1997, Borkovec & Fowles, 1973, zit. nach Bernstein & Borkovec, 2007, S. 33). Einen Beleg für die positive Wirkung der Anwendung der PR bei Asthmapatienten gibt Nickel (2006, zit. nach von Seckendorff, 2009, S. 12), wobei hier anzumerken ist, dass ein Praktizieren der Übung während eines Asthmaanfalls kontrainduziert scheint, da Entspannung eine Bronchienverengung hervorruft (Rehfisch, 2001). Heider (2011) untersuchte die Wirkung der PR bei insgesamt 60 Patienten mit somatischen Beschwerden. Nach acht Kursen PR, zeigten sich im Vergleich zu den Werten vor Beginn des Trainings, signifikante Veränderungen bezüglich einer Verringerung der Anzahl und Intensität von somatischen Symptomen (ermittelt anhand SOMS-7, Screening für somatoforme Störungen, Rief, 1997) und Verminderung von allgemein ängstlichen und depressiven Symptomen (ermittelt anhand HADS-D, deutsche Version der Hospital Anxiety and Depression Scale, Herrmann, 1995). Eine signifikante Verbesserung des subjektiven körperlichen und psychischen Gesundheitszustandes (ermittelt anhand SF-12, Fragebogen zum Gesundheitszustand, Bullinger, 1998) ergab sich allerdings nicht. Im Rahmen eines Stress-Management Programms mit Durchführung von PR-Kursen bei HIV-positiven Männern zeigte Taylor (1995) eine signifikante Verbesserung der Stimmung, des Selbstwertgefühls und eine Reduzierung der Angst. Bei einer Studie von Loew und Kutz (2010) an insgesamt 46 Rettungskräften, wurde der Einfluss eines achtwöchigen PR-Kurses im Vergleich mit einer asiatisch-islamischen Meditationsübung (SURE) ermittelt, bezogen auf Veränderungen im EWL-Fragebogen (Eigenschaftswörterliste, Janke & Debus, 1978) und EBF (Erholungs-Belastungs-Fragebogen, Kallus, 1995) vor und nach dem Übungszeitraum. Bei 16 Klienten, welche an dem PR-Kurs teilnahmen, zeigten sich signifikante Veränderungen im Sinne einer Verbesserung des allgemeinen Wohlbefindens, als Faktor des positiven Befindens sowie Verminderungen der allgemeinen Desaktivität und emotionalen Gereiztheit, als Faktoren des negativen Befindens. Ebenso konnte eine signifikante Verringerung des Stressniveaus ( $p < 0,001$ ) ermittelt werden. Weschenfelder (2012) untersuchte den Einfluss schwangerschaftsbegleitender PR auf depressive Reaktionen und subjektives Schmerzempfinden bei der Geburt. Bei insgesamt 50 Klienten, welche einmal wöchentlich und in der Summe mindestens fünfmal an einen PR-Kurs teilnahmen und die übrige Zeit mittels

CD-Anleitung die Übungen ausführten, im Vergleich mit einer Kontrollgruppe ohne PR (N = 50), zeigte sich ein signifikant ( $p < 0,05$ ) positiver Effekt auf die depressive Symptomatik im Verlauf des PR-Kurses und weniger Schmerzen während der Geburt ( $p < 0,01$ ). Auch bei psychischen Störungen, wie Suchterkrankungen oder Essstörungen ist eine begleitende Therapie durch die PR zur Stressimmunisierung und Selbststeuerung, durch besseres Bewältigungsverhalten, durchaus als hilfreich anzusehen (Kohl, 2002). Zur Reduzierung von Angststörungen, beispielsweise bei Phobien, beschleunigt sie den Habituationsprozess im Rahmen der systematischen Desensibilisierung (Hamm, 1994, S. 44). Ohm (2007) empfiehlt die PR zudem als Therapieansatz bei Posttraumatischer Belastungsstörung. Als Grundlage wird meist die erlernte Fähigkeit gesehen, angst- und stressinduzierte Situationen besser zu bewältigen. Eine klinisch relevante Wirkung eines zwölfwöchigen PR-Kurses bei 49 Patienten mit generalisierter Angststörung konnte von Conrad (2006) jedoch nicht nachgewiesen werden. Ein Rückgang der Ängstlichkeit, der Empfindung von Ärger und des emotionalen Stresserlebens wurde beschrieben von Lee 2012 (bei Krebspatienten), Ben-Zeev 2010 (bei Patienten mit Verfolgungswahn), Manzoni 2008 (bei Angststörungspatienten), Yildirim 2008 (bei Dialysepatienten), Pawlow et al. 2003 (bei Patienten mit Night Eating Disorder) und von Seckendorff 2009 (bei Gesunden). Von Seckendorff erwähnt in seiner Arbeit (2009, S. 12-13) weitere relevante Studien, die eine Verminderung des negativen Befindens und neurotizistischer Eigenschaften durch die PR belegen, wie etwa Pawlow und Jones 2006 (bei Gesunden) sowie Weber 2002 (bei Tinnituspatienten).

Es gibt nur wenige Forschungsarbeiten, welche sich mit der direkten Fragestellung des Zusammenhangs zwischen Progressiver Muskelrelaxation und Persönlichkeitsmerkmalen beschäftigten. In einer Studie an 176 Patienten mit Agoraphobie und Panikstörung (Peikert, 2005) zeigten sich im Rahmen einer mindestens sechswöchigen stationären, multimodalen Verhaltenstherapie mit mindestens je 10 Übungseinheiten PR, signifikante Veränderungen in den Ausprägungen der Persönlichkeitsfaktoren Extraversion und Neurotizismus im Prä-Post-Vergleich mittels NEO-FFI (NEO-Fünf-Faktoren-Inventar, Borkenau & Ostendorf, 1993). Die ermittelte Steigerung der Extraversionswerte und Reduzierung der Neurotizismuswerte, konnte durch eine Erhebung an 165 Patienten, welche an der Behandlung teilnahmen, im Zeitraum von

eins bis sechs Jahren nach der Therapie bestätigt werden, wenn auch die Ergebnisse im Vergleich mit dem Prä-Werten nicht mehr signifikant waren. Eine Erklärung könnte, eine durch die PR erlangte, entspanntere Haltung sein. Eine weitere Studie zum Zusammenhang zwischen PR und Persönlichkeitsmerkmalen liefert Paul (1969, zit. nach Bernstein & Borkovec, 2007, S. 24-27). Er untersuchte in einer Studie an 60 Collegestudenten den möglichen Einfluss von Persönlichkeitsmerkmalen auf die Wirkung der PR. Die dabei ermittelten Werte durch die Pittsburgh Social Extraversion-Introversion and Emotionality Scales (Bendig, 1962) wurden mit der selbst angegebenen Angst und physiologischer Reaktion (beispielsweise Muskelentspannung, Herz- und Atemfrequenz, Hautleitfähigkeit) während des Entspannungstrainings korreliert und ergaben keine signifikanten Ergebnisse. Es wurden jedoch signifikant abgeschwächte physiologische Reaktionen auf ängstigende Vorstellungen, vor und nach dem Training, festgestellt.

Die genannten Untersuchungen fanden meist mit psychisch oder physisch Kranken und einem eingeschränkten Altersspektrum der Patienten statt. In vorliegender Studie wurde diese Verschiedenartigkeit nicht berücksichtigt. Auch fanden unterschiedliche Bewertungen des Geschlechts, Alters oder Bildungsstands keine Beachtung, sodass die Ergebnisse dieser Arbeit einen Überblick über die Wirkung der PR auf psychometrische Parameter geben, ohne vorherige Patientenselektion.

#### **I.4. Hypothesen**

Persönlichkeitsmerkmale stellen stabile Eigenschaften dar (trait-Merkmale), welche sich allenfalls nur langfristig ändern. Merkmale des psychischen Befindens hingegen sind state-Merkmale, welche sich auch kurzfristig ändern können. Es ist unter Beachtung dieser Tatsache somit davon auszugehen, dass sich Veränderungen des Befindens leichter erreichen lassen als Veränderungen von Persönlichkeitsfaktoren. Es konnten auch durch die Bezugnahme Eysencks Theorien auf Jacobsons Progressive Muskelrelaxation (Kapitel I.2.6.) Annahmen formuliert werden, welche es nun zu überprüfen gilt. Demnach trägt die Durchführung der Progressiven Muskelrelaxation zur kurz- und langfristigen Verbesserung der Stimmung sowie zur Zunahme der emotionalen Stabilität bei. Zudem wird durch die Entspannung eine größere emotionale Belastbarkeit erreicht. Das Befinden sowie die Persönlichkeitsdimensionen Extraversion und Neurotizismus ändern sich dementsprechend im Verlauf der Durchführung der PR. Außerdem besteht eine Abhängigkeit vom Ausprägungsgrad der Persönlichkeitsdimensionen auf die Veränderungen des positiven und negativen Befindens. Es ist davon auszugehen, dass Teilnehmer mit bestimmten Ausprägungen der Persönlichkeitsmerkmale von der Durchführung der Entspannungsübungen deutlicher profitieren. In dem Kapitel I.3. wurde die Wirkung der PR, meist im Rahmen von anderen Therapieinterventionen, deutlich. In dieser Studie wurden nun die Veränderungen der Persönlichkeitsmerkmale und des Befindens sowie deren wechselseitige Beeinflussung, unter alleiniger Durchführung der PR, betrachtet. Im Detail sind folgende Hypothesen aufzustellen:

1. Der Extraversionswert erhöht sich nach Beendigung der PR.
2. Der Neurotizismuswert verringert sich nach Beendigung der PR.
3. Der Wert für negatives Befinden verringert sich im Verlauf der PR.
4. Der Wert für positives Befinden steigert sich im Verlauf der PR.
5. Das Ausmaß der Befindensveränderungen im Verlauf der PR hängt mit der Persönlichkeitsausprägung zu Beginn der PR zusammen, wobei Introvertierte und emotional Labile von der Wirkung der PR deutlicher als Extrovertierte und emotional Stabile profitieren.

## II.1.

### II.1.1.

#### II.1.1.1.

Das Teilnehmerkollektiv bestand aus Freiwilligen und psychisch Kranken, welche im Rahmen ihrer Behandlung an einen Kurs der Progressiven Muskelrelaxation teilnahmen. Alter, Geschlecht und Bildungsstand spielten dabei keine Rolle. In die Studie wurden die Daten von insgesamt 93 Teilnehmern, darunter 27 männliche und 63 weibliche Probanden im Durchschnittsalter von 40,8 Jahren, involviert (bei 2 Probanden fehlten jegliche Angaben, bei 2 Probanden fehlte eine Altersangabe und bei einem Proband fehlte eine Auskunft zum Geschlecht). Dabei wurden nur die Daten von Teilnehmern berücksichtigt, welche das Entspannungsprogramm bis zum Ende absolvierten. Dies entspricht etwa der Hälfte der ursprünglichen Gesamtteilnehmeranzahl. Die Rekrutierung der Studienteilnehmer erfolgte durch Aushänge in diversen Einrichtungen der Stadt Würzburg, durch Bekanntmachen der Studie im Verwandten- und Bekanntenkreis sowie durch Teilnahme an Entspannungsverfahren im therapeutischen Rahmen bei Herrn Prof. Dr. Bühler.

#### II.1.1.2.

Der PR-Kurs bestand aus sieben Teilen und war für 12 Wochen angesetzt. Die freiwilligen Teilnehmer absolvierten den Kurs zu Hause per Audio-Anleitung. Es erfolgte in regelmäßigen Zeitabständen eine telefonische Rücksprache. Diejenigen, welche den Kurs als Therapie durchführten, trafen sich regelmäßig zu Sitzungen unter psychiatrischer Leitung. In den Sitzungen wurde die PR weiter geübt und es bot sich Gelegenheit zu Gesprächen in der Gruppe. Die Gruppengröße betrug circa 10-12 Personen.<sup>1</sup>

---

1 Das Manual zur Durchführung der PR-Übungen wurde von Frau Renate Steger im Rahmen eines Praktikums für Studierende der Psychologie erstellt.

Die involvierten Muskelgruppen wurden im Laufe der Übungen zu größeren Gruppen zusammengefasst, was zu einer Verringerung des Zeitaufwandes führte.

Im Detail sieht der zeitliche Ablauf der Übungen wie folgt aus:

- Übungen für 16 Muskelgruppen (1.-3. Woche)
- Übungen für 7 Muskelgruppen (4.-5. Woche)
- Übungen für 4 Muskelgruppen (6.-7. Woche)
- Übungen für 4 Muskelgruppen durch Vergegenwärtigung (8.-9. Woche)
- Übungen für 4 Muskelgruppen durch Vergegenwärtigung und Zählen (10. Woche)
- Übungen für 4 Muskelgruppen nur durch Zählen (11.-12. Woche)

Ziel der Übung soll die Herbeiführung des Entspannungszustandes ohne das wahrhaftige Anspannen und Entspannen der Muskulatur, in nur wenigen Minuten, sein. Dabei ist die Auflösung des Spannungssystems in sich und nicht der aktive Hemmungsversuch, den Ausbruch von Affekten zu verhindern, die Absicht.

#### II.1.1.3. Messzeitpunkte

Zu Beginn des Kurses wurden den Probanden die Fragebögen (Eysenck-Persönlichkeits-Inventar EPI-A, Eigenschaftswörterliste EWL-N) ausgehändigt, welche nach folgenden Kurszeitpunkten ausgefüllt werden sollten:

Vor der ersten Übung (T1): EWL-N und EPI-A

Nach der ersten Übung (T2): EWL-N

Vor der letzten Kursstunde (T3): EWL-N

Nach der letzten Kursstunde (T4): EWL-N und EPI-A

## II.1.2. Untersuchungsinstrumente

### II.1.2.1. Eysenck-Persönlichkeits-Inventar (EPI)

Eysencks Persönlichkeitstheorie bildet die Grundlage des EPI. Der Eysenck-Persönlichkeitsfragebogen entstand 1964 (deutsche Bearbeitung durch D. Eggert, 1974) aus dem MPI (Maudley Personality Inventory, 1959) sowie dem MMQ (Maudley Medical Questionnaire, 1947, 1952) und enthält neben einer Extraversions- und Neurotizismusskala mit je 24 Items auch eine Lügenskala mit 9 Items. Es existieren zwei Parallelformen (Form A und B), wodurch eine Testwiederholung nach einer Behandlung ermöglicht wird (Eggert, 1983). Der Neurotizismusfaktor bildet sich beispielsweise aus Skalen wie Depression, Unterlegenheitsgefühl sowie Streit- und Kritiksucht. Der Extraversionsfaktor baut sich aus Skalen wie Sorgenlosigkeit und Streben nach Einfluss auf. Die Lügenskala dient zur Aufdeckung von Antworten, welche durch Konformitätstendenzen interferiert werden. Die Beantwortung der Fragen geschieht mit „ja“ oder „nein“. Alle Items werden gleich gewichtet. Von einer Testobjektivität kann bei ordnungsgemäßer Durchführung und Auswertung mittels einer Schablone ausgegangen werden. Der Testhalbierungskoeffizient, als Maß für die Reliabilität, liegt für die Neurotizismusskala bei 0,74 bis 0,78, für die Extraversionsskala zwischen 0,64 und 0,75 und für die Lügenskala bei 0,53 bis 0,55. Zur Validitätsermittlung wurden die einzelnen Skalen mit Fragebögen gleichen Gültigkeitsanspruch verglichen (konvergente Validität). Dabei ergibt sich eine Korrelation der Neurotizismusskala zwischen  $r = 0,60$  (EPI-A mit MMQ) und  $r = 0,80$  (EPI-A mit MPI), für die Extraversionsskala  $r = 0,70$  (EPI-A mit MPI) und für die Lügenskala von  $r = 0,64$  (EPI-A mit MMQ). Zwischen den Faktoren des EPI Neurotizismus und Extraversion liegen Null-Korrelationen ( $r = -0,05$  bis  $0,05$ ) vor (vgl. Eggert, 1983, S. 14-21).

## II.1.2.2 Eigenschaftswörterliste (EWL) nach Janke und Debus

Die EWL ist ein mehrdimensionales Verfahren, zur Erfassung des psychischen Befindens. 1961 wurde von Janke der erste Entwurf der EWL mit 95 Items, als Parallelentwicklung zur ersten Version einer Eigenschaftswörterliste (MACL, Mood Adjective Check List) von Nowlis (1956, zit. nach Janke & Debus, 1978, S. 20), veröffentlicht. Es erfolgten Modifikationen als Reaktion auf zahlreiche empirische Studien mit der Zusammenstellung von zwei Formen durch Janke (1966) mit jeweils 143 und 174 Items. Schließlich existieren aktuell eine längere Version (Normalform, EWL-N, 161 Items), welche an gesunden Probanden entwickelt wurde und eine kürzere, für psychiatrische Patienten entwickelte Form, bei denen Eigenschaftswörter aufgrund von Verständnisschwierigkeiten eliminiert wurden (Kurzform, EWL-K, 123 Items) (vgl. Janke & Debus, 1978, S. 20-25). Die Fragen werden mit „trifft zu“ oder „trifft nicht zu“ beantwortet. Die EWL setzt sich aus Subskalen zusammen, welche sich ihrerseits zu Faktoren zusammenfügen lassen (EWL-N: 15 Subskalen, 6 Faktoren; EWL-K: 14 Subskalen, 5 Faktoren) (Janke & Debus, 1978, S. 9-10). Die Faktoren können in die Bereiche positive und negative Befinden eingeordnet werden (Tabelle 1: Janke & Debus, 1978, S. 10-11, 14). Es handelt sich somit um eine Selbstbeurteilung, gebunden an eine Liste von Eigenschaftswörtern, welche einen hohen Grad an Standardisierung zulässt (vgl. Loew & Kutz, 2010, S. 89). Zur Ermittlung der Reliabilität wurden verschiedene Analysestichproben (Janke & Debus, 1978, S. 34) zusammengestellt (Gruppe 1: Unausgelesene männliche und weibliche Personen aller Bildungsstufen, Alter 18-65, alle Tageszeiten, N = 937; Gruppe 2: Bundeswehrsoldaten, alle zwischen 9-18 Uhr, N = 419; Gruppe 3: Unausgelesene männliche Studierende als freiwillige Teilnehmer an vier bezahlten pharmako-psychologischen Untersuchungen, N = 452). Die interne Konsistenz als Maß für die Reliabilität der EWL-N beträgt nach Cronbachs Alpha 0,71 bis 0,94 und auch nach der Testhalbierungsmethode 0,71 bis 0,94. Interkorrelationen der Faktoren liefern Aussagen über die Konstruktvalidität. Es bestehen hohe Korrelationen zwischen den einzelnen Faktoren „Leistungsbezogenen Aktivität“ mit „Allgemeines Wohlbehagen“ ( $r = 0,58$  bis  $0,61$ ), mit „Extraversion/Introversion“ ( $r = 0,50$  bis  $0,51$ ) und mit „Allgemeine Desaktivität“ ( $r = -0,63$  bis  $-0,64$ ) sowie „Allgemeines Wohlbehagen“ mit „Extraversion/Introversion“ ( $r = 0,60$  bis  $0,64$ ), zudem

„Allgemeiner Desaktivität“ ( $r = -0,52$ ) als auch „Angst“ mit „Allgemeiner Desaktivität“ ( $r = 0,60$  bis  $0,64$ ) und „Emotionale Gereiztheit“ ( $r = 0,63$ ). Im Vergleich mit anderen Eigenschaftswörterlisten (SKAS, Skala zur Selbsteinschätzung der aktuellen Stimmung, Hampel, 1971, zit. nach Janke & Debus, 1978, S. 55) bei 50 männlichen Studenten, ergeben sich Korrelationen zwischen der Subskala der SKAS „Müdigkeit“ mit den Subskalen der EWL-N „Aktiviertheit“ und „Konzentriertheit“ ( $r = -0,48$ ), „Desaktiviertheit“ ( $r = 0,66$ ), „Müdigkeit“ ( $r = 0,76$ ) sowie „Benommenheit“ ( $r = 0,58$ ) und zwischen „Gehobene Stimmung“ der SKAS mit „Aktiviertheit“ ( $r = 0,65$ ), „Selbstsicherheit“ ( $r = 0,58$ ) und „Gehobene Stimmung“ ( $r = 0,74$ ) der EWL-N, als auch „Gedrückte Stimmung“ mit „Ängstlichkeit“ ( $r = 0,70$ ) und „Deprimiertheit“ ( $r = 0,84$ ) als Zeichen der konvergenten Validität (vgl. Janke & Debus, 1978, 55-56, 103ff.).

Tabelle 1      Eigenschaftswörterliste (EWL-N)

Befinden	Faktoren	Subskalen (Items)
Positives Befinden	Leistungsbezogene Aktivität	Aktiviertheit (19)
		Konzentriertheit (6)
	Extraversion/Introversion	Extravertiertheit (9)
		Introvertiertheit (8)
Allgemeines Wohlbehagen	Selbstsicherheit (8)	
	Gehobene Stimmung (16)	
Negatives Befinden	Allgemeine Desaktivität	Desaktiviertheit (16)
		Müdigkeit (7)
		Benommenheit (9)
	Emotionale Gereiztheit	Erregtheit (15)
		Empfindlichkeit (4)
		Ärger (7)
	Angst	Ängstlichkeit (7)
Deprimiertheit (20)		
		Verträumtheit (10)

Beispieleigenschaftswörter der einzelnen Subskalen (Janke und Debus, 1978, S. 10-11):

Aktiviertheit:	tatkräftig, aktiv, energisch
Konzentriertheit:	aufmerksam, konzentriert, wachsam
Extravertiertheit:	gesprächig, zutraulich, offen
Introvertiertheit:	ungesellig, wortkarg, verschlossen
Selbstsicherheit:	selbstsicher, unbekümmert, sorgenfrei
Gehobene Stimmung:	heiter, gut gelaunt, angenehm
Desaktiviertheit:	energielos, träge, lahm
Müdigkeit:	schläfrig, müde, erschöpft
Benommenheit:	dösig, benebelt, schlaftrunken
Erregtheit:	aufgeregt, kribbelig, verkrampft
Empfindlichkeit:	erregbar, empfindlich, verletzbar
Ärger:	ärgerlich, ungehalten, gereizt
Ängstlichkeit:	ängstlich, beklommen, schreckhaft
Deprimiertheit:	traurig, trüb, sorgenvoll
Verträumtheit:	tiefsinnig, verträumt, gedankenverloren

### II.1.2.3. Zusammenhänge zwischen den Untersuchungsinstrumenten

Mit dem Neurotizismusfaktor des EPIs korrelieren die EWL-Faktoren „Emotionale Gereiztheit“ ( $r = 0,45$ ,  $p < 0,001$ ), „Angst“ ( $r = 0,45$ ,  $p < 0,001$ ) und „Allgemeine Desaktivität“ ( $r = 0,35$ ,  $p < 0,01$ ) jeweils positiv. Negative Korrelationen ergeben sich mit dem EWL-K-Faktor „Leistungsbezogene Aktivität und Allgemeines Wohlbefinden“ ( $r = -0,49$ ,  $p < 0,001$ ). Der Extraversionsfaktor des EPIs zeigt signifikant ( $p < 0,05$ )

positive Korrelationen mit den EWL-Faktoren „Extraversion/Introversion“ ( $r = 0,23$ ) als auch „Leistungsbezogene Aktivität und Allgemeines Wohlbefinden“ ( $r = 0,25$ ) (vgl. Bühler, 2005, S. 251).

### II.1.3. Statistische Auswertung

Die statistische Auswertung der Daten erfolgte mit Unterstützung von Herrn Spahn (Leiter des Rechenzentrums, im Bereich Beratung, Information und Ausbildung der Universität Würzburg). Das Signifikanzniveau wurde mit  $p \leq 0,05$  gewählt.

Die verwendeten Tests (Wilcoxon-Test, Spearman Rho, Mann-Whitney-Test) sind nichtparametrische Tests zur Analyse nicht-normalverteilter Daten. Der Wilcoxon-Test vergleicht abhängige Variablen. Der Spearman-Korrelationskoeffizient beschreibt den Zusammenhang zwischen zwei kontinuierlichen Variablen. Mittels des Mann-Whitney-Tests kann der Unterschied zwischen zwei Gruppen auf einer kontinuierlichen Variable überprüft werden.

Durch die mit dem EPI erhobenen Daten wurde eine Einteilung in zwei Subgruppen mittels Mediansplit vorgenommen.

Folgende Gruppeneinteilung wurde gewählt:

- |                                   |                     |        |
|-----------------------------------|---------------------|--------|
| - Extraversionsscore < 10,5:      | „Introvertierte“    | n = 46 |
| - Extraversionsscore > 10,5:      | „Extravertierte“    | n = 46 |
| - Neurotizismusscore < 14,0:      | „emotional Stabile“ | n = 45 |
| - Neurotizismusscore $\geq$ 14,0: | „emotional Labile“  | n = 47 |

## II.2. Ergebnisse

### II.2.1. Veränderungen in den Ausprägungen der Persönlichkeitsdimensionen im Zeitverlauf der Progressiven Muskelrelaxation

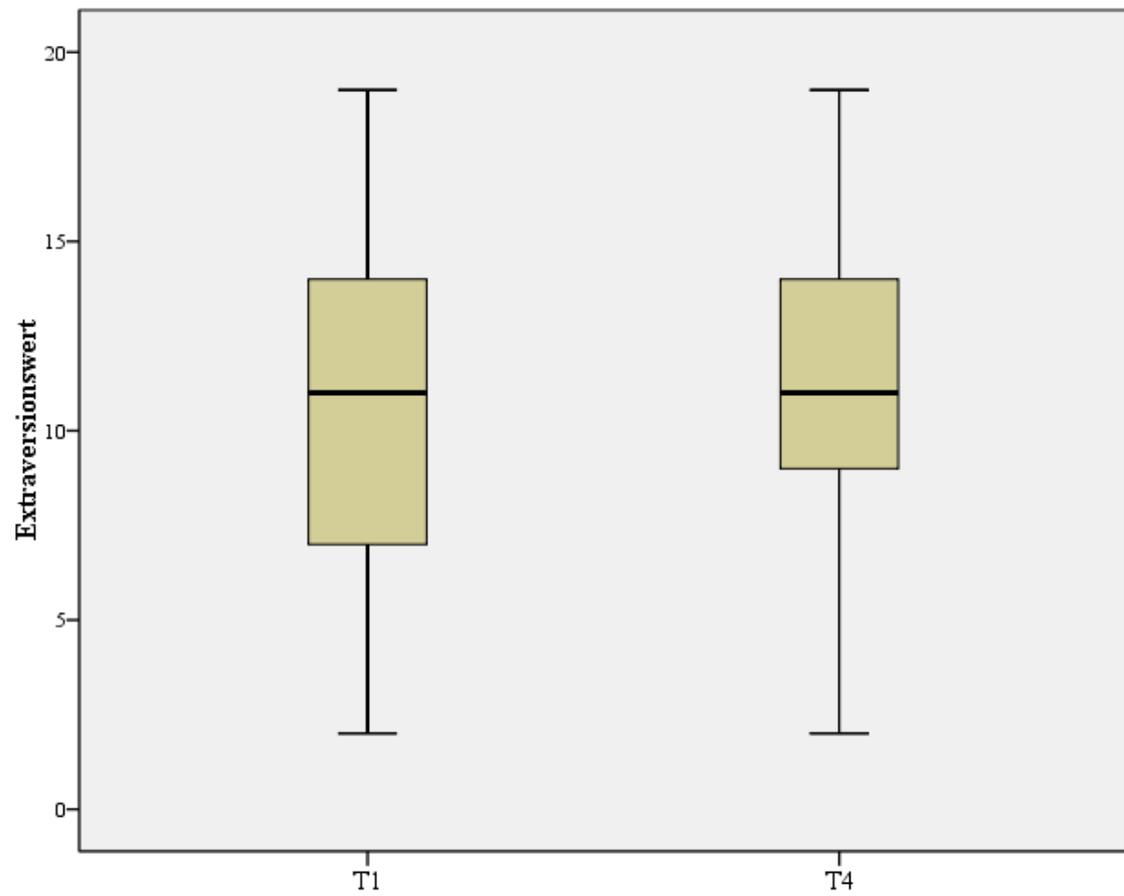
Im folgenden Abschnitt werden Veränderungen im Zeitverlauf der Progressiven Muskelrelaxation auf den Persönlichkeitsdimensionen Extraversion und Neurotizismus dargestellt. Zur Ermittlung wurde die zentrale Tendenz der jeweiligen Variablen zu unterschiedlichen Messzeitpunkten verglichen, um festzustellen, ob es Veränderungen im Niveau der Variablen zwischen den Messzeitpunkten gab (Tabelle 2, Abbildung 1).

Tabelle 2 Veränderung von Extraversion und Neurotizismus im Verlauf der PR (Wilcoxon-Test)

	n	MW	SD	Median	z	p
Extraversion T1	91	10,9	4,2	11,0		
Extraversion T4	91	11,1	3,9	11,0		
					-1,10	0,27
Neurotizismus T1	91	12,1	5,5	14,0		
Neurotizismus T4	91	10,4	5,3	10,0		
					-3,78	<0,001

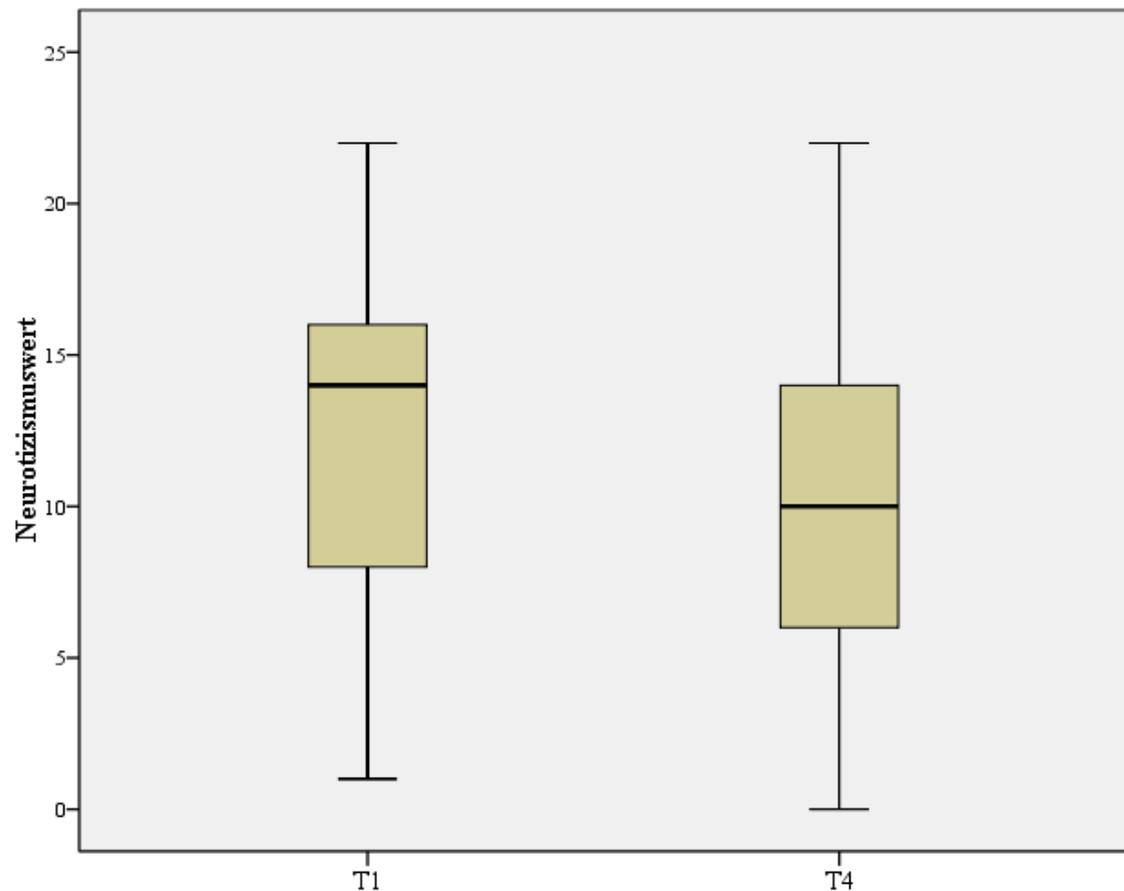
MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Extraversion = Extraversionwert; Neurotizismus = Neurotizismuswert; T1 = vor der ersten Übung; T4 = nach Ende der PR

Abbildung 1 Veränderung von Extraversion im Verlauf der PR



Abszissenachse: T1 = vor der ersten Übung; T4 = nach Ende der PR; Ordinatenachse: Linie: Median;  
Box: Interquartilsbereich; Antennen (whiskers): 1,5 x Interquartilsbereich

Abbildung 2 Veränderung von Neurotizismus im Verlauf der PR



Abszissenachse: T1 = vor der ersten Übung; T4 = nach Ende der PR; Ordinatennachse: Linie: Median; Box: Interquartilsbereich; Antennen (whiskers): 1,5 x Interquartilsbereich

Im T1/T4-Vergleich der Veränderung in der Ausprägung des Persönlichkeitsmerkmals Extraversion wurde keine Signifikanz ermittelt. Jedoch zeigt sich im T1/T4-Vergleich für die Persönlichkeitsdimension Neurotizismus ein signifikantes Ergebnis im Sinne einer Reduzierung des Neurotizismuswertes.

## II.2.2. Veränderung des negativen und positiven Befindens im Zeitverlauf der Progressiven Muskelrelaxation

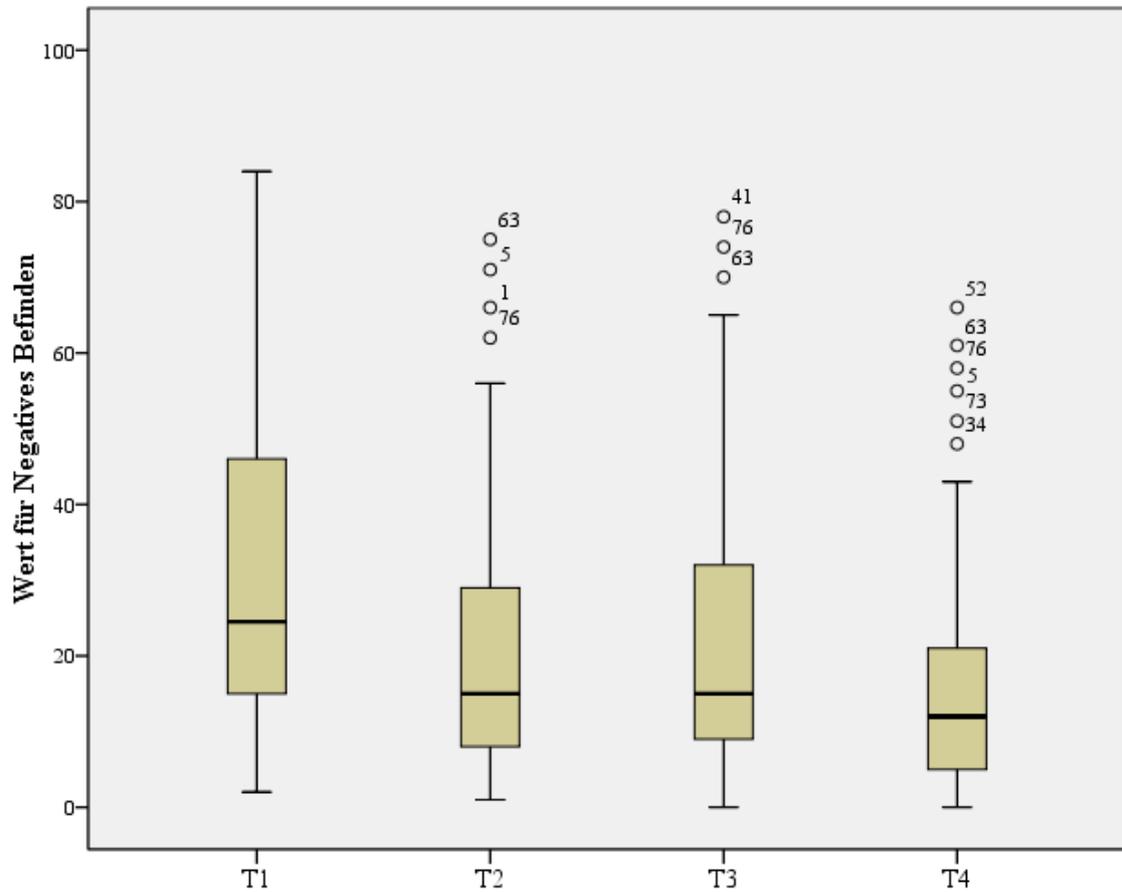
Im folgenden Abschnitt werden Veränderungen des emotionalen Befindens im Zeitverlauf der Progressiven Muskelrelaxation dargestellt. Es wurde die zentrale Tendenz der jeweiligen Variablen zu unterschiedlichen Messzeitpunkten verglichen, um festzustellen, ob es Veränderungen im Niveau der Variablen zwischen den Messzeitpunkten für negatives Befinden (Tabelle 3, Abbildung 3) und positives Befinden (Tabelle 4, Abbildung 4) gab.

Tabelle 3 Veränderung des negativen Befindens im Verlauf der PR  
(Wilcoxon-Test)

	n	MW	SD	Median	z	p
Negatives Befinden T1	87	30,3	20,7	24,0		
Negatives Befinden T2	87	20,2	16,7	14,0		
					-5,92	<0,001
Negatives Befinden T1	90	30,2	20,5	24,0		
Negatives Befinden T3	90	20,7	18,1	15,0		
					-4,08	<0,001
Negatives Befinden T1	89	30,1	20,5	24,0		
Negatives Befinden T4	89	15,7	14,8	11,0		
					-6,47	<0,001

MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Negatives Befinden = Wert für den Ausprägungsgrad des negativen Befindens; T1 = vor Beginn der PR; T2 = nach der ersten Übung; T3 = vor der letzten Übung; T4 = nach Ende der PR

Abbildung 3 Veränderung des negativen Befindens im Verlauf der PR



Abszissenachse: T1 = vor der ersten Übung; T2 = nach der ersten Übung; T3 = vor der letzten Übung; T4 = nach Ende der PR; Ordinatennachse: Ordinatennachse: Linie: Median; Box: Interquartilsbereich; Antennen (whiskers): 1,5 x Interquartilsbereich

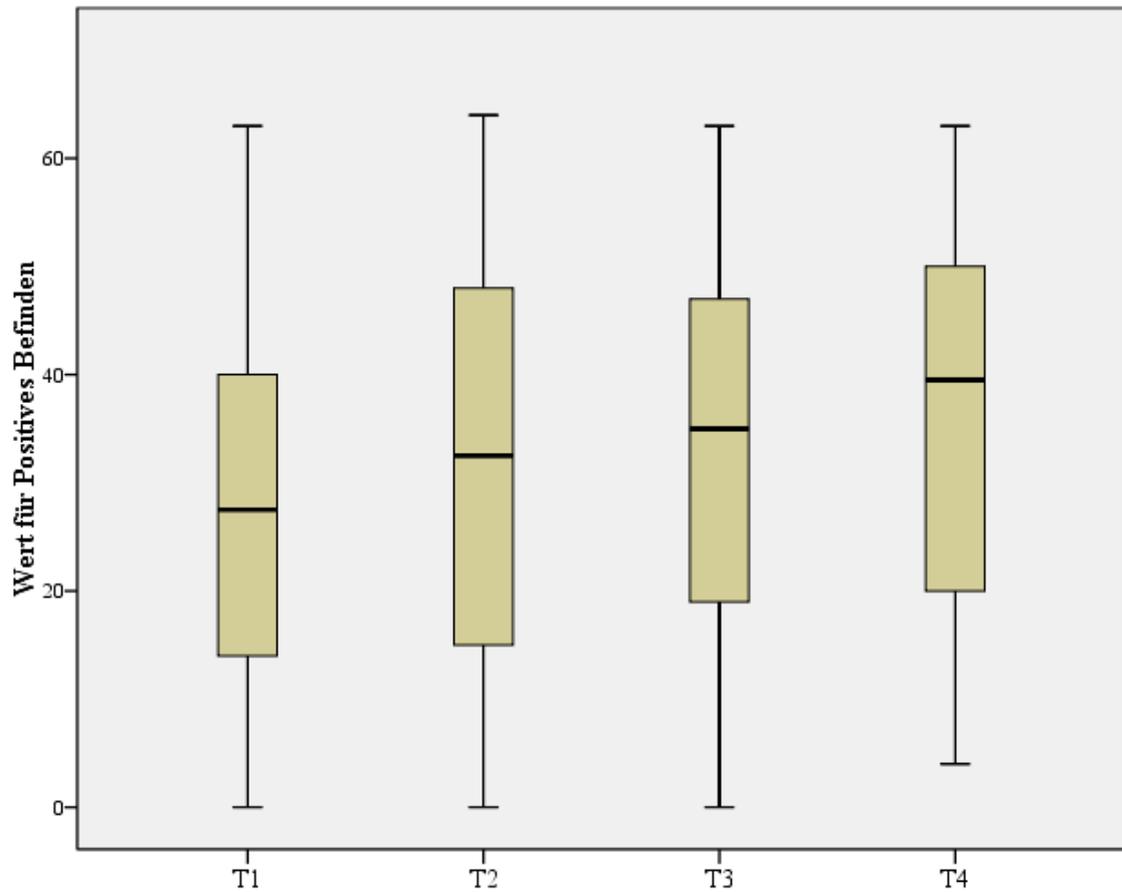
Im T1/T2-Vergleich der Veränderung des negativen Befindens zeigt sich eine signifikante Reduzierung. In der langfristigen Veränderung des negativen Befindens lässt sich in der T1/T3-Gegenüberstellung sowie im T1/T4-Vergleich ebenfalls eine signifikante Reduzierung nachweisen.

Tabelle 4      Veränderung des positiven Befindens im Verlauf der PR  
(Wilcoxon-Test)

	n	MW	SD	Median	z	p
Positives Befinden T1	87	28,0	16,1	27,0		
Positives Befinden T2	87	31,5	17,9	32,0		
					-2,25	0,02
Positives Befinden T1	90	28,4	16,2	27,5		
Positives Befinden T3	90	33,8	17,1	35,0		
					-2,86	0,004
Positives Befinden T1	89	28,4	16,1	28,0		
Positives Befinden T4	89	36,3	16,7	40,0		
					-4,08	<0,001

MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Positives Befinden = Wert für den Ausprägungsgrad des positiven Befindens; T1 = vor Beginn der PR; T2 = nach der ersten Übung; T3 = vor der letzten Übung; T4 = nach Ende der PR

Abbildung 4 Veränderung des positiven Befindens im Verlauf der PR



Abszissenachse: T1 = vor der ersten Übung; T2 = nach der ersten Übung; T3 = vor der letzten Übung; T4 = nach Ende der PR; Ordinatenaachse: Linie: Median; Box: Interquartilsbereich; Antennen (whiskers): 1,5 x Interquartilsbereich

Im T1/T2-Vergleich der Veränderung des positiven Befindens zeigt sich eine signifikante Steigerung. In der langfristigen Veränderung des positiven Befindens lässt sich in der T1/T3-Gegenüberstellung sowie im T1/T4-Vergleich ebenfalls eine signifikante Steigerung nachweisen.

### II.2.3. Veränderung des positiven und negativen Befindens im Zeitverlauf der Progressiven Muskelrelaxation bei Personen mit unterschiedlichen Extraversions- und Neurotizismuswerten

#### II.2.3.1. Korrelation der Befindensveränderungen mit den Persönlichkeitsmerkmalen zum Zeitpunkt T1

Im folgenden Abschnitt werden Veränderungen des emotionalen Befindens im Zeitverlauf der Progressiven Muskelrelaxation im Zusammenhang mit dem Ausprägungsgrad der Persönlichkeitsdimensionen Extraversion und Neurotizismus zum Zeitpunkt T1 dargestellt. Es wurden Differenzen der Werte für negatives sowie positives Befinden zu unterschiedlichen Messzeitpunkten berechnet. Die ermittelten Differenzen wurden anschließend mit der Messung des Extraversions- und Neurotizismuswertes zum Zeitpunkt T1 korreliert, um darzulegen, ob die im Verlauf der Progressiven Muskelrelaxation festgestellten Veränderungen des psychischen Befindens mit den Ausgangswerten der Persönlichkeitsmerkmale zusammenhängen (Tabelle 5).

Tabelle 5      Veränderung des negativen und positiven Befindens im Zusammenhang mit Extraversion und Neurotizismus (Spearman-Test)

	Extraversion T1			Neurotizismus T1	
	n	r	p	r	p
Negatives Befinden T2-T1	86	0,05	0,64	-0,25	0,02
Negatives Befinden T3-T1	89	-0,13	0,24	-0,19	0,08
Negatives Befinden T4-T1	88	-0,05	0,66	-0,18	0,09
Positives Befinden T2-T1	86	-0,13	0,24	-0,12	0,29
Positives Befinden T3-T1	89	-0,02	0,87	0,18	0,10
Positives Befinden T4-T1	88	-0,03	0,78	0,01	0,95

MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Extraversion T1= ermittelter Extraversionwert vor Beginn der PR; Neurotizismus T1 = ermittelter Neurotizismuswert vor Beginn der PR; Negatives Befinden T2-T1 = Differenz T2-Wert (nach der ersten Übung) minus T1-Wert (vor Beginn der PR); Negatives Befinden T3-T1 = Differenz T3-Wert (vor der letzten Übung) minus T1-Wert (vor Beginn der PR); Negatives Befinden T4-T1 = Differenz T4-Wert (nach Ende der PR) minus Zeitpunkt T1-Wert (vor Beginn der PR); Positives Befinden = Wert für den Ausprägungsgrad des positiven Befindens

Es wurden, mit Ausnahme der T2/T1-Differenz des negativen Befindens in Abhängigkeit des Neurotizismuswertes, keine signifikanten Korrelationen zwischen der Ausprägung der Persönlichkeitsmerkmale Extraversion und Neurotizismus zum Zeitpunkt T1 und den zu unterschiedlichen Zeitpunkten berechneten Differenzen des negativen und positiven Befindens ermittelt.

### II.2.3.2. Vergleich der Befindensveränderungen bei unterschiedlichen Ausprägungsgraden der Persönlichkeitsmerkmale zum Zeitpunkt T1

Im folgenden Abschnitt werden Veränderungen des emotionalen Befindens im Zeitverlauf der Progressiven Muskelrelaxation im Zusammenhang mit den unterschiedlichen Ausprägungsgraden der Persönlichkeitsdimensionen Extraversion und Neurotizismus zum Zeitpunkt T1 anhand eines Mediansplits dargestellt und verglichen. Es wurden Differenzen der Werte für negatives und positives Befinden zu unterschiedlichen Messzeitpunkten berechnet. Die ermittelten Differenzen wurden anschließend mit den Werten für einen niedrigen, als auch hohen Ausprägungsgrad der Persönlichkeitsdimensionen Extraversion (Introvertierte =  $< 10,5$ ; Extrovertierte =  $> 10,5$ ) und Neurotizismus (emotional Stabile =  $< 14,0$ ; emotional Labile =  $\geq 14,0$ ) verglichen, um darzulegen, ob die im Verlauf der Progressiven Muskelrelaxation festgestellten Veränderungen des psychischen Befindens mit dem Ausprägungsgrad der jeweiligen Persönlichkeitsmerkmale zusammenhängen (Tabelle 6, 7).

Tabelle 6      Veränderung des negativen und positiven Befindens in Abhängigkeit  
von der Ausprägung der Persönlichkeitsdimension Extraversion  
(Mann-Whitney-Test)

	Extraversion T1								
	n	< 10,5			> 10,5			z	p
MW		SD	Median	MW	SD	Median			
Negatives Befinden T2-T1	86	-10,1	13,8	-10,0	-10,3	15,1	-7,0	-0,48	0,63
Negatives Befinden T3-T1	89	-7,8	18,2	-5,0	-11,0	21,5	-5,0	-0,90	0,37
Negatives Befinden T4-T1	88	-13,8	16,5	-12,0	-15,4	20,1	-10,0	-0,16	0,87
Positives Befinden T2-T1	86	5,2	16,3	4,0	2,1	11,6	1,0	-1,37	0,17
Positives Befinden T3-T1	89	6,2	18,1	5,0	5,0	17,4	2,0	-0,70	0,48
Positives Befinden T4-T1	88	8,4	16,3	7,0	7,8	16,1	6,0	-0,33	0,75

MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Extraversion T1= Ermittelter Extraversionwert vor Beginn der PR; Negatives Befinden T2-T1 = Differenz T2-Wert (nach der ersten Übung) minus T1-Wert (vor Beginn der PR); Negatives Befinden T3-T1 = Differenz T3-Wert (vor der letzten Übung) minus T1-Wert (vor Beginn der PR); Negatives Befinden T4-T1 = Differenz T4-Wert (nach Ende der PR) minus Zeitpunkt T1-Wert (vor Beginn der PR); Positives Befinden = Wert für den Ausprägungsgrad des positiven Befindens

Tabelle 7      Veränderung des negativen und positiven Befindens in Abhängigkeit von der Ausprägung der Persönlichkeitsdimension Neurotizismus (Mann-Whitney-Test)

	Neurotizismus T1								z	p
	< 14,0				≥ 14,0					
	n	MW	SD	Median	MW	SD	Median			
Negatives Befinden T2-T1	86	-8,6	11,7	-7,0	-11,5	16,4	-10,0	-0,96	0,34	
Negatives Befinden T3-T1	89	-5,5	16,6	-4,5	-13,1	22,0	-8,0	-1,54	0,12	
Negatives Befinden T4-T1	88	-11,8	13,5	-10,0	-16,9	21,5	-12,0	-0,53	0,60	
Positives Befinden T2-T1	86	5,4	13,2	4,0	2,1	14,8	0,0	-1,59	0,11	
Positives Befinden T3-T1	89	3,3	21,0	1,0	7,6	13,9	4,0	-1,39	0,16	
Positives Befinden T4-T1	88	9,3	16,7	8,0	7,0	15,8	5,0	-0,52	0,60	

MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Neurotizismus T1 = ermittelter Neurotizismuswert vor Beginn der PR; Negatives Befinden T2-T1 = Differenz T2-Wert (nach der ersten Übung) minus T1-Wert (vor Beginn der PR); Negatives Befinden T3-T1 = Differenz T3-Wert (vor der letzten Übung) minus T1-Wert (vor Beginn der PR); Negatives Befinden T4-T1 = Differenz T4-Wert (nach Ende der PR) minus Zeitpunkt T1-Wert (vor Beginn der PR); Positives Befinden = Wert für den Ausprägungsgrad des positiven Befindens

Es wurden keine signifikanten Unterschiede, in den zu unterschiedlichen Zeitpunkten berechneten Differenzen des negativen und positiven Befindens in Abhängigkeit vom Ausprägungsgrad der Persönlichkeitsmerkmale Extraversion und Neurotizismus, ermittelt.

## II.3. Diskussion

### II.3.1. Hypothesenüberprüfung

Zu Beginn der Progressiven Muskelrelaxation wurde mittels des EPI der Extraversions- und Neurotizismuswert ermittelt. Mit Hilfe der erneuten Beantwortung des EPIs nach dem Ende der PR und dem Vergleich beider Werte kommt man zu dem Ergebnis, dass sich im Prä-Post-Vergleich der Extraversionswerte keine Veränderung feststellen lässt, wohingegen die Verringerung des Neurotizismuswertes signifikant ist. Somit kann eine Verbesserung der emotionalen Belastbarkeit im Verlauf der PR angenommen werden. Dies führt insgesamt zu einer weniger störbaren und zunehmend ausgeglichenen Persönlichkeit, was sich dann auch im Erleben und Verhalten bemerkbar macht. Dieses Ergebnis stimmt mit der aufgestellten Hypothese überein, dass es zu einer emotionalen Stabilisierung kommt. Jacobson hatte diesen möglichen Zusammenhang zwischen Neurotizismus und neuromuskulärer Anspannung bereits erwähnt: „This leads me to suggest that the tendency to neurosis [...] goes back on the physiological side to I have termed 'neuromuscular hypertension'” (Jacobson, 1968, S. 428). Eine verringerte Affektbeeinflussung, als Folge der Entspannung und somit geringeren Aufmerksamkeitsüberlastung (Überlastung des Arousal) für Introvertierte, mit Nachlassen des Favorisierens ruhiger Situationen, scheint nicht so ausschlaggebend zu sein.

Die signifikante Verringerung des negativen und Steigerung des positiven Befindens in hiesiger Studie verdeutlicht die Wirkung der PR. Diese Veränderungen treten bereits nach einmaliger Durchführung der PR ein (Vergleich T1/T2). Auch langfristig (Vergleiche T1/T3 und T1/T4) spiegeln sich diese Ergebnisse bei der Reduzierung der negativen und Verbesserung des positiven Befindens wider. Zusammenfassend deuten die Ergebnisse, unter Berücksichtigung des Studiendesigns (Ein-Gruppen-Prä-Post-Studie), welches keine direkte kausale Interpretation erlaubt, auf eine schnelle sowie langfristige Anhebung der Stimmung im Verlauf der PR hin. Wilk und Turkowski (2001) stellten ebenfalls eine Reduzierung der Ängstlichkeit und somit eine Steigerung der emotionalen Belastbarkeit und ein hohes Maß an subjektiver Zufriedenheit, bei Teilnehmern einer kardiologischen Rehabilitationsmaßnahme in der Behandlungsgruppe mit Durchführung der PR gegenüber einer Kontrollgruppe, fest. In einer

Untersuchung zur Wirkung der PR auf den Blutdruck und das psychosoziale Befinden durch Sheu et al. (2003), fand sich bei den Teilnehmern eine Verbesserung des gesundheitlichen Befindens bei Reduzierung der eigenen Stresswahrnehmung.

Laut hiesiger Datenlage spielt es keine beeinflussende Rolle zur Senkung des negativen Befindens, respektive zur Steigerung der positiven Stimmung während der Durchführung des Entspannungsprogramms, ob ein Proband einen hohen oder niedrigen Extraversions- oder Neurotizismuswert zu Beginn der Übungen aufweist. Zwar zeigt sich ein einmaliger signifikanter Zusammenhang zwischen der Veränderung des negativen Befindens und dem Neurotizismuswert, jedoch kann dies auch, aufgrund der Anzahl der Testungen, zufallsbedingt sein. Damit kann die Hypothese einer ausschlaggebenden Korrelation zwischen dem Wert für die Persönlichkeitsdimensionen und den Veränderungen des Befindens nicht bestätigt werden. Bühler und Koch (2008) konnten im Rahmen der Durchführung eines anderen Entspannungsverfahrens, dem Autogenem Training, die Bedeutung von Persönlichkeitsvariablen auf das Befinden aufzeigen (mittels EWL und EPI). So zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen Extravertierten und Introvertierten bezüglich des positiven Befindens. Veränderungen des Befindens in Abhängigkeit vom Ausprägungsgrad des Faktors Neurotizismus ergaben keine signifikanten Werte. Mellor et al. (2003) konnten ebenso einen Zusammenhang zwischen den Faktoren zeigen. Sie haben in einer Studie an 47 Patienten eines chirurgischen Krankenhauses die subjektive Lebensqualität (Zufriedenheit, Selbstwert, Stimmung, Optimismus) einen Tag vor der Aufnahme, zwei Tage post operativ sowie eine Woche nach Entlassung gemessen. Zusätzlich wurde mittels NEO-FFI der Extraversions- und Neurotizismuswert am Tag vor der Aufnahme ermittelt. Es zeigte sich eine signifikant positive Korrelation mit dem Extraversions- und eine signifikant negative Korrelation mit dem Neurotizismusscore. Gorynska und Winiewski (2010) konnten in einer Studie an 386 Personen zur Beziehung zwischen Stimmung und Persönlichkeitszügen, Korrelationen zwischen Neurotizismus und Extraversion mit der Gefühlslage sowie Neurotizismus mit der angespannten Erregung, dies allerdings nur bei Frauen, ermitteln. Besonders die Ausprägung des Neurotizismusfaktors scheint ein wichtiges Kriterium im Rahmen des subjektiv erlebten Wohlbefindens darzustellen. Janke und Lehmann (1974, zit. nach Janke & Debus, 1978, S. 128) konnten, mittels experimenteller Induktion emotionaler Labilität durch Lärm

(N = 64, Lärm N = 32) signifikante Mittelwertdifferenzen bei den Subskalen des Faktors „Emotionale Gereiztheit“, nämlich „Erregtheit“ ( $p < 0,01$ ), „Empfindlichkeit“ ( $p < 0,05$ ) und „Ärger“ ( $p < 0,05$ ), feststellen. Lehmann (1973, zit. nach Janke & Debus, 1978, S. 128) ermittelten in einem vergleichbaren Experiment (N = 24, Lärm N = 12) signifikante Mittelwertdifferenzen bei den Subskalen des Faktors „Allgemeines Wohlbefinden“, als Faktor des positiven Befindens.

Die Hypothese, dass vor allem Introvertierte und emotional Labile von der Wirkung der PR profitieren resultiert daraus, dass es womöglich Introvertierten besser gelingt, die Übungen der PR fortlaufend durchzuführen. Der Reizentzug könnte hingegen Extrovertierte daran hindern, weil dieser gegebenenfalls negative Stimmung hervorruft. Emotional labile Personen ziehen möglicherweise einen größeren Nutzen aus den Übungen, weil sie einem größeren Leidensdruck unterworfen sind und so die Übungen möglicherweise zielgerichteter und motivierter durchführen, als Personen mit niedrigem Neurotizismusscore. Personen mit einem hohem Neurotizismuswert hilft die Entspannung, welche durch die PR erfahren wird, ihre übermäßigen Affekte zu reduzieren. Trotz dieser plausiblen Überlegungen zeigten sich diesbezüglich keine signifikanten Ergebnisse.

### II.3.2. Einschränkungen der Studie

Das Ziel der vorliegenden Studie bestand in der Untersuchung des Einflusses der Progressiven Muskelrelaxation auf das Befinden und auf die Persönlichkeitsdimensionen Extraversion und Neurotizismus der Teilnehmer. Ebenso wurden die Ergebnisse in Abhängigkeit von der Stimmung und der Ausprägung der Persönlichkeitsdimensionen überprüft. Zunächst muss darauf hingewiesen werden, dass die letztlich berücksichtigte Teilnehmerzahl etwa nur 50 Prozent, der ursprünglich an der Studie teilgenommenen Personen entspricht. Mögliche Gründe für einen Abbruch zeigt Biesencker-Fjornes (1987) wie auch Bühler und Koch (2008) durch ihre Ausführungen am Beispiel des Autogenen Trainings auf. So könnte ein niedriger Ausprägungsgrad des Neurotizismusfaktors eine Ursache sein. Diese Personen verspüren womöglich einen nicht so großen Leidensdruck und weisen deshalb keine große Motivation, zur

dauerhaften Durchführung der Übungen, vor. Ein geringer Neurotizismusscore gehe mit einem schwachen Leidensdruck einher, was den Abbruch der Übungen begünstige. Mit dem Extraversionscore verhalte es sich weniger deutlich unter Einbeziehung Eysencks Theorien. Ein niedriger Extraversionscore, könnte sich zu Anfang der Übung günstig auf die weitere Durchführung des Programms ausüben, da das optimale Stimulationsniveau schneller erreicht wird. Des Weiteren übt sich die Außenreizverarmung negativ auf die Stimmung von hoch extrovertierten Personen aus, was als Grund für deren Abbruch angesehen werden könnte. Bei Extrovertierten ist annehmbar, dass sich die einsetzenden Prozesse der Habituation und Bevorzugung einer schnellen und somit ungenauen Arbeitsweise nachteilig auf den Verlauf der PR auswirken. Jedoch ist es möglich, dass eher eintretende Überlastungshemmung, bei introvertierten Teilnehmern, zum vorzeitigen Abbruch führen. Auch die Art und Weise der Durchführung der Übungen hat sicherlich Einfluss auf das Ergebnis. So beschrieb Paul und Trimble (1970, zit. nach Bernstein & Borkovec, 2007, S. 27f., Beimann et al., 1978, Borkovec & Sides, 1979 sowie Lehrer, 1982, jeweils zit. nach Derra, 2007, S. 38), dass die Wirkung geringer sei, wenn die Instruktionen per Audio-Anleitung und nicht durch den Therapeuten kommen, aufgrund der nicht kontinuierlichen Möglichkeit der Erfolgsrückmeldung. Husmann (2010) formuliert zwei gegensätzlich Argumente. Zum Einen ist das Erlernen der Übungen im Sinne von Modelllernen bei Audio-Anleitung nicht gewährleistet. Zum Anderen spielen Vorgehensweisen des Anleiters, wie etwa routineartiges-stereotypes und rigides Herangehen, Psychologisierung, Medizinisierung oder Spiritualisierung, keine Rolle. Brandl (1996) beschreibt eine neutrale Entspannungsinstruktion gegenüber dem Rapport unter psychoanalytischen Gesichtspunkten dahingehend vorteilhaft, als dass der Therapeut nicht seine Motive dem Klienten suggeriert. Im Vordergrund stehen hauptsächlich die persönlichen Belange der Teilnehmer und nicht die Vorstellungen des Anleitenden.

Ohne Kontrollgruppenuntersuchung ist nicht sicher zu eruieren, dass durch die Intervention eine Veränderung des Befindens und der Ausprägung der Persönlichkeitsdimensionen auftritt oder ob sich Veränderungen im Rahmen einer spontanen Besserung, Verschlechterung oder durch Placeboeffekt begründen lässt. Die Ergebnisse dieser Studie und allgemeine Gültigkeit sind nur eingeschränkt zu beurteilen. Beispielsweise wurde eine laute und somit möglicherweise, auf die

Entspannungsreaktion störende Umgebung, nicht berücksichtigt. Ein Erlernen der Entspannungsmethode unter Alltagsbedingungen beschreibt Öst (1987) andererseits als hilfreich, da es die Anwendungen in Situationen, welche Entspannung erfordern, erleichtern soll (zit. nach Rehfisch, 2001, S. 75). Weitere Einschränkungen sind, dass eine Kontrolle über die tägliche Übungsausführung und eventuell begleitende pharmakologische oder psychologische Interventionen sowie letztlich die Unterscheidung zwischen Kranken und Gesunden, nicht stattgefunden hat. Ein anderer Gesichtspunkt, welcher nicht berücksichtigt wurde, ist das Alter der Teilnehmer. So beschreibt Ohm 1997, dass Ältere meist neben anderen Motiven gegenüber Jüngeren (vor allem Reduzierung somatischer Beschwerden im Gegensatz zu einer Verminderung der beruflichen Stressbelastung oder Selbstunsicherheit), auch eine andere Lebensgeschichte mit anderen Vorerfahrungen haben. Letztlich leiden Ältere oft unter Multimorbidität. Die Übungen bedürfen daher eventuelle Anpassungen im Trainingsablauf oder stellen gar Kontraindikation dar (vgl. Ohm, 1997). Auch die Bedeutung des Geschlechts kann eine Rolle spielen, wie bei Gorynska & Winiewski (2010) erwähnt wurde. Schließlich kann die Berücksichtigung der Tageszeit, zu welcher die Übungen durchgeführt werden von Bedeutung sein. Nach Revelle et al. (1980) zeigen Introvertierte am Morgen und Extrovertierte am Abend ein günstigeres Erregungsniveau. Auch Janke und Debus (1978) zeigen anhand einer Studie bei 30 männlichen Insassen einer JVA deutliche tagesrhythmische Schwankungen der EWL-Faktorenmittelwerte auf.

### II.3.3. Ausblick

Krampen (2013, 2007, 2004, 2002) verweist anhand mehrerer durchgeführter Studien mit Teilnehmern der Progressiven Muskelrelaxation, mittels standardisierter Befunderhebungen durch den Anamnesebogen für Entspannungstraining und –therapie (ET-ANAM, Krampen, 2002) und der Änderungssensitiven Symptomliste zu Entspannungstraining und –therapie (ET-SYM, Krampen, 2003), auf ein mehrstufiges Vorgehen bei der Indikationsstellung zur Erlernung einer Entspannungsmethode. So kann die Häufigkeit der Abbrüche reduziert und die „Transferquote“ (Krampen, 2004, S. 11), also die Anzahl derjenigen, welcher ein Lern- und Transferprozess der Entspannungsübungen in den Alltag gelingt, maximiert werden. Krampen verweist dazu zunächst auf die Klärung der allgemeinen Indikation unter Beachtung von Kontraindikationen. So scheint die PR besonders indiziert bei phobischen, Zwangs- und Belastungsstörungen sowie Entwicklungsstörungen der motorischen Funktionen, als auch bei der Verarbeitung einer akuten Belastung oder Krise sowie dem Ziel der Leistungssteigerung (Krampen, 2004). Die PR sollte nicht angewendet werden bei Personen mit Störungen, bei denen eine adäquate Durchführung des Trainings nicht möglich ist. Dies trifft beispielsweise zu bei Verwirrtheitszuständen, Intelligenzminderungen, Muskelerkrankungen, neurologischen Systemerkrankungen, affektiven Psychosen, insbesondere endogenen, gehemmten Depressionen und kardialer Dekompensation (Ohm, 1997, 2004). In einen weiteren Schritt könnte die Frage nach Vorerfahrungen anhand des ET-ANAM eruiert werden. Demnach sei die PR besonders dann indiziert, wenn positive Vorerfahrungen mit PR als auch anderen körperorientierten Übungen (beispielsweise Atemtechniken) oder negative Erfahrungen mit Autogenem Training bestehen (Krampen, 2002, 2004). Diskussionswürdig bleibt die Möglichkeit zur Abschätzung der Effektivität und Effizienz von Entspannungsverfahren durch Persönlichkeitsdiagnostik, wenn diese eine große Abweichung von der Norm aufweist. Bühler und Koch (2008) haben durchaus am Beispiel des Autogenen Trainings gezeigt, dass der Erfolg von der Ausprägung der Persönlichkeitsfaktoren abhängen kann. In vorliegender Studie konnte dieser Zusammenhang nicht signifikant belegt werden. Die Frage nach Teilnehmermotiven kann sich einen weiteren Schritt anhand des ET-ANAM anschließen. Dabei sollte

zwischen ungünstigen (extrinsischen), etwa ärztlicher oder psychologischer Rat und günstigen (intrinsischen), zum Beispiel dem Willen eine akute Belastung zu verarbeiten, sich weniger aufzuregen oder sich besser konzentrieren zu können, unterschieden werden. Krampen (2002) hat gezeigt, dass Personen mit mindestens einem intrinsischen Motiv weniger Kursabbrüche hatten und bessere subjektive Qualität nach der letzten Gruppensitzung verspürten. Es gilt allerdings darauf hinzuweisen, dass Entspannung als alleiniges Mittel zur Wahl bei Stress- oder Erschöpfungszuständen auch gefährlich sein kann. Die Eruiierung der Gründe, welche eine zu hohe Leistungsmotivation bedingen, sollte vorher abgeklärt werden. Sonst kann Entspannung auch einen psychophysischen Zusammenbruch bewirken. Dieser resultiert aus dem scheinbar angenehmeren Gefühlston, welcher durch die Entspannung erreicht wurde, die Leistungsmotivation aber unverändert bleibt und die Belastungen weiter gesteigert werden (Bühler & Koch, 2008). Diese Überlegungen machen deutlich, warum vor allem Introvertierte eine Erschöpfungsdepression erleiden (Faust et al., 1984). Letztlich kann die Erfassung zur subjektiven Beschwerden- und Symptombelastung mittels der ET-SYM durchgeführt werden. So scheint die PR besonders wirksam bei Anspannung und Nervosität. Die Ermittlung einer signifikanten Abnahme des Neurotizismusscores in vorliegender Studie bestärkt Krampens Aussage. Die PR könnte somit beispielsweise beim Repetitive Strain Injury-Syndrom (Rietveld, 2007), bei chronischem Schmerz (Suso, 2010) und bei der koronaren Herzkrankheit (Denollet, 2003) mit dem Verweis der Bedeutsamkeit des Neurotizismusfaktors als Risikofaktor, auch, beziehungsweise zunehmend, als Therapiebestandteil integriert werden.

In einer Studie geht Krampen (2007, S. 10-13) auf den Vergleich kurz- und längerfristiger Effekte des subjektiven Beschwerdeerlebens ein. Er führte Messungen bei insgesamt 777 Teilnehmern in zwei Gruppen durch (eine Gruppe vor Beginn und nach Erlernen eines PR-Kurses, die zweite Gruppe vor und mindestens 3 Monate nach Erlernen eines PR-Kurses). Dabei zeigten sich hohe Effekte bei der Reduzierung von Anspannung und Nervosität sowie körperlicher und psychischer Erschöpfung, wobei höhere Effektstärken in der zweiten Gruppe ermittelt werden konnten. In dieser Gruppe zeigten sich höhere Effekte bezüglich der Verringerung von Leistungs- und Verhaltensschwierigkeiten und Problemen in der Selbstbestimmung, als in der ersten Gruppe, wenn auch generell nur mittlere oder niedrige Effekte zu verzeichnen waren.

Vor allem bei dem Item Schüchternheit als Merkmal der Introversion zeigten sich in der zweiten Gruppe höhere Effekte. Diese Ergebnisse spiegeln die Wichtigkeit des Transfers der Entspannungsübungen in den Alltag wider. Krampen verdeutlicht in seinen Ausführungen die mögliche Notwendigkeit einer differenziellen Indikationsstellung zur Gewährleistung von Lern- und Transferprozessen, als Grundlage für die Wirksamkeit der PR (Krampen, 2002). Eine Berücksichtigung dieser Erkenntnisse in weiteren Studien wäre demnach empfehlenswert. Um also die Wirksamkeit der PR deutlicher zu belegen, bedarf es weiterer Studien. Diese sollten unter anderem Kontrollgruppen mit einschließen sowie die Möglichkeit bieten, die Mitarbeit und Einhaltung der Programmpunkte durch die Teilnehmer zu kontrollieren.

#### **II.4. Zusammenfassung**

Ziel dieser Studie war es, mögliche Veränderungen des psychischen Befindens sowie Ausprägungen der Persönlichkeitsdimensionen Extraversion und Neurotizismus im Verlauf der Übungen der Progressiven Muskelrelaxation zu untersuchen. Weiterhin sollte der Einfluss der Persönlichkeitsmerkmale auf die Veränderung des Befindens überprüft werden.

Im theoretischen Teil der Arbeit wurde die Entstehung und Wirkungsweise der PR, Eysencks Theorien und die bisherige Literatur zum Thema dargestellt. Zum Einen konnte festgestellt werden, dass die PR als Teil unterschiedlicher Therapieintervention Einfluss auf das Befinden und die Persönlichkeitsmerkmale hat. Zum Anderen wurde deutlich, dass die Wirkung der PR auf das psychische Befinden und Persönlichkeitsausprägung durch verschiedene, sich gegenseitig bedingende Faktoren, beeinflusst wird. Folgende Hypothesen wurden aufgestellt:

Im Verlauf eines Kurses der PR verbessert sich das psychische Befinden. Zugleich nimmt der Neurotizismuswert ab und der Extraversionswert zu. Außerdem hängt das Ausmaß der Veränderung des psychischen Befindens mit der Persönlichkeitsausprägung zu Beginn der Durchführung der PR zusammen. Introvertierte und emotional Labile sollen deutlicher von der Wirkung der PR profitieren als Extrovertierte und emotional Stabile.

93 Probanden füllten zu vier Messzeitpunkten vor, während und nach der PR Fragebögen (Eysenck-Persönlichkeits-Inventar, Form A und Eigenschaftswörterliste, Normalform) aus.

Die Ergebnisse zeigen keine Veränderung des Extraversionswertes, wohingegen es nach Beendigung der Übungen zu einer signifikanten Besserung der emotionalen Stabilität kam, was sich in einer Verringerung des Neurotizismuswertes äußerte. Es konnte während und nach Durchführung der PR eine signifikante Verringerung des negativen und Zunahme des positiven Befindens festgestellt werden. Eine Abhängigkeit der Veränderung des Befindens von den Persönlichkeitsdimensionen ließ sich nicht nachweisen. Die Annahme, dass vor allem emotional Labile und Introvertierte eine Verbesserung des Befindens zeigen, ließ sich nicht bestätigen.

Unter Beachtung, dass die tatsächlich involvierten Daten etwa der Hälfte der insgesamt an der Studie teilgenommenen Probanden entsprechen sowie unter Berücksichtigung des Studiendesigns (Ein-Gruppen-Prä-Post-Studie ohne Kontrollgruppe), kann man abschließend formulieren, dass die PR zur Verbesserung der Stimmungslage und Erlangung einer psychischen Stabilität beiträgt, unabhängig von der Ausprägung des Extraversions- und Neurotizismusgrades.

## **II.5.            Anhang**

### **II.5.1.            Literaturverzeichnis**

Arena JG et al. (1995): a comparison of frontal electromyographic biofeedback training, trapezius electromyographic biofeedback training, and progressive muscle relaxation therapy in the treatment of tension headache. *Headache*. 35(7): 411-9

Arndt M (2007): Transfer von Entspannungsverfahren aus der stationären Rehabilitation in den Alltag der Patienten (Dissertation). Homburg/Saar: Universität des Saarlandes

Ben-Zeev D et al. (2010): a possible role for progressive muscle relaxation in the treatment of persecutory ideation. *Medical Hypotheses*, Dec 75(6): 568-71

Bernstein DA & Borkovec TD (2007): Entspannungstraining, Handbuch der Progressiven Muskelentspannung nach Jacobson. 12. Auflage, Bonn: Klett-Cotta

Biesenecker-Fjornes R (1987): Behandlungsergebnisse mit dem autogenen Training – eine katamnestische Studie, Einfluss des autogenen Trainings auf Stimmung und Befindlichkeit (Dissertation). Würzburg: Julius-Maximilians-Universität

Britschgi A (2007): Darstellung des Therapieverlaufs einer Biofeedback Entspannungstherapie bei Personen mit myofaszialen Triggerpunkten im Nacken-Schulter-Bereich (Diplomarbeit). Delsberg, Schweiz: Fachhochschule Westschweiz

Brandl J (1996): Die Progressive Relaxation unter psychoanalytischen Aspekten, Eine Untersuchung der Wirkung vier verschiedener Entspannungsinstruktionen auf die subjektive Stimmungslage. *Autogenes Training & Progressive Relaxation*, 12(13): 21-31

Brocke B & Liepmann D (1985): Eysencks Theorie der situativen Erregung: Einige Befunde zu interaktionistischen Ergänzung der Aktivierungstheorie der Persönlichkeit. *Zeitschrift für differentielle und Diagnostische Psychologie*. Bern: Huber Verlag, 6: 19-31

Bühler KE & Koch J (2008): Extra- und Introversion als Moderatoren der Wirkung von Autogenem Training. *Schweizer Archiv für Neurologie und Psychiatrie*, 159: 345-51

Bühler KE (2005): Wirkung des Autogenen Trainings auf Befinden und Stimmung von Patienten einer psychotherapeutischen Ambulanz. *Schweizer Archiv für Neurologie und Psychiatrie*, 156: 247-56

- Conrad A (2006): Psychophysiological Effects of Applied Relaxation in Generalized Anxiety Disorder (Dissertation). Tübingen: Eberhard Karls Universität
- Denollet J (2003): personality and progression of coronary heart disease (chd). Proceedings of the British Psychological Society, Feb 11(1): 20
- Derra C (2003): Neuroanatomische und biochemische Überlegungen zur Entspannung – Wie das Gehirn die Entspannung macht. Entspannungsverfahren, 20: 5-12
- Derra C (2007): Progressive Relaxation, Grundlagen und Praxis für Ärzte und Therapeuten. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag
- Dietz F, Schuler J (2004): Kurzlehrbuch medizinische Psychologie und Soziologie. Stuttgart: Georg Thieme Verlag
- Diezemann A (2012): Entspannungsverfahren bei chronischen Schmerzen. Hessisches Ärzteblatt, 5: 300-7
- Doubrawa R (2001): Biofeedbacktherapie und Entspannung – Forschungsergebnisse. Entspannungsverfahren, 18: 86-93
- Doubrawa R (2006): Progressive Relaxation – neuere Forschungsergebnisse zur klinischen Wirksamkeit. Entspannungsverfahren, 23: 8-18
- Eichenberg C & Abitz C (2008): Recherche zu Entspannungstechniken und hypnotherapeutischen Verfahren: Konzentration schulen, beruhigen und Wohlbefinden steigern. Deutsches Ärzteblatt für psychologische Psychotherapeuten und kinder- und Jugendlichenpsychotherapeuten, 9: 410-2
- Eckart A (2011): Praxis LWS-Erkrankungen, Diagnose und Therapie. Berlin: Springer Verlag
- Eggert D (1983): Eysenck-Persönlichkeits-Inventar EPI, Handanweisung für die Durchführung und Auswertung. 2. Auflage. Göttingen: Verlag für Psychologie
- Egle UT (2003): Handbuch chronischer Schmerz, Grundlagen, Pathogenese, Klinik und Therapie aus bio-psycho-sozialer Sicht. Stuttgart: Schattauer Verlag
- Eysenck HJ (1948): Dimensions of personality. 2. Auflage. London: Routledge and Kegan Paul
- Eysenck HJ (1967): The Biological Basis of Personality. Springfield, Illinois, USA: Thomas Books

Eysenck HJ & Rachman S (1971): Neurosen – Ursachen und Heilmethoden, Einführung in die moderne Verhaltenstherapie. 4. Auflage. Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften

Eysenck HJ (1981): A Model for Personality. Berlin: Springer-Verlag

Eysenck HJ & Eysenck MW (1987): Persönlichkeit und Individualität, Ein naturwissenschaftliches Paradigma. München: Psychologie Verlags Union

Eysenck MW (1982): Attention and Arousal, Cognition and Performance. Berlin: Springer-Verlag

Faust V (1984): Diagnose der Depressionen. Ravensburg: Stein

Gessel A (1989): edmund Jacobson, m.d., ph.d.: the founder of scientific relaxation. International Journal of Psychosomatics, 36

Gorynska E & Winiewski M (2010): neuroticism and extraversion as predictors correlats of mood. 15th European Conference of Personality, Jul: 147-8

Grawe K et al. (1994): Psychotherapie im Wandel. Von der Konfession zur Profession. Göttingen: Hogrefe

Hamm A (1993): Progressive Muskelentspannung. Handbuch der Entspannungsverfahren, Band 1: Grundlagen und Methoden. Weinheim: Psychologie Verlags Union

Hamm A (1994): Progressive Muskelentspannung. Handbuch der Entspannungsverfahren, Band 2: Anwendungen. Weinheim: Psychologie Verlags Union

Hamm . (2000): Progressive Muskelentspannung. Handbuch der Entspannungsverfahren, Band 1: Grundlagen und Methoden. Weinheim: Psychologie Verlags Union

Heider J et al. (2011): Effektivität der Progressiven Relaxation bei Patienten mit multiplen somatoformen Beschwerden. Entspannungsverfahren, 28: 35-49

Herold G (2009): Innere Medizin, eine vorlesungsfreie Darstellung. Köln

Heuer H (2006): Standards Psychologie, Differentielle Psychologie und Persönlichkeitsforschung. 6. Auflage. Stuttgart: W. Kohlmann Druckerei

Holland JC et al. (1991): a randomized clinical trial of alprazolam versus progressive muscle relaxation in cancer patients with anxiety and depressive symptoms. *Journal of Clinical Oncology*, Jun 9(6): 1004-11

Husmann B (2010): Entspannung ist einfach – man muss sich bloß richtig anstrengen! Plädoyer für eine integrative „Deutsche Gesellschaft für Entspannungsverfahren.“ *Entspannungsverfahren*, 27: 10-47

Jacobson E (1967a): *Biology of Emotions, New Understanding Derived from Biological Multidisciplinary Investigation, First Electrophysical Measurements*. Springfield, Illinois, USA: Thomas Books

Jacobson E (1967b): *Tension in Medicine*. Springfield, Illinois, USA: Thomas Books

Jacobson E (1968): *Progressive Relaxation, A physiological and clinical investigation of muscular states and their significance in psychology and medical practice*. 11. Auflage. Chicago: The University of Chicago Press

Jacobson E (1982): *The Human Mind, A Physiological Clarification*. Springfield, Illinois, USA: Thomas Books

Jacobson E (2006): *Entspannung als Therapie, Progressive Relaxation in Theorie und Praxis*. 6. Auflage. Stuttgart: Klett-Cotta

Janke W & Debus G (1978): *Die Eigenschaftswörterliste EWL, Eine mehrdimensionale Methode zur Beschreibung von Aspekten des Befindens, Handanweisung*. 1. Auflage. Göttingen: Verlag für Psychologie

Kahle W & Frotscher M (2005): *Taschenatlas der Anatomie, Band 3 Nervensystem und Sinnesorgane*. 9. Auflage. Stuttgart: Georg Thieme Verlag

Katofsky I et al. (2012): effectiveness of a cognitive behavioral self-help programm for patients with primary insomnia in a general practice – a pilot study. *Sleep Medicine*, May 13(5): 463-8

Kattenbeck M (1992): *Progressive Relaxation – ein sinnvolles Entspannungsverfahren*. *Autogenes Training & Progressive Relaxation*, 8 (9): 11-4

Koch J (1991): Wechselseitige Beeinflussung zwischen Extraversion/Introversion, Neurotizismus und autogenem Trainingserfolg, Ein Vergleich zwischen Eysencks Persönlichkeitsmodell und autogenem Training (Dissertation). Würzburg: Julius-Maximilians-Universität

Kohl F(2002): Die Progressive Muskelrelaxation nach E. Jacobson, ein modernes Entspannungsverfahren. Medizinische Monatszeitschrift für Pharmazeuten, Mar 25 (3): 77-87

Krampen G (2002): Prognostischer Wert von Vorerfahrungen und Teilnahmemotiven für den Lern- und Transferprozess bei Autogenem Training und Progressiver Relaxation. Entspannungsverfahren, 19: 5-24

Krampen G (2004): Differentielle Indikation von Autogenem Training und Progressiver Relaxation. Entspannungsverfahren, 21: 6-27

Krampen G (2007): Differentielle und gemeinsame Effekte von Autogenem Training und Progressiver Relaxation in kurz- und längerfristiger Perspektive. Entspannungsverfahren, 24: 6-15

Krampen G (2013): Diagnostische und evaluative Hilfsmittel für Anwendungen systematischer Entspannungsverfahren in Therapie und Prävention. Entspannungsverfahren, 30: 12-59

Lang E et al. (2001): effects of recommendations and patient seminars on effectivity of outpatient treatment for headache. Schmerz, Aug;15(4): 229-40

Lee EJ et al. (2012): monochord sounds and progressive muscle relaxation reduce anxiety and improve relaxation during chemotherapy: a pilot eeg study. Complementary Therapies in Medicine, Dec 20(6): 409-16

Loew TH & Kutz P (2010): short universal regulative exercise (SURE), Eine randomisierte, kontrollierte Studie zum Nachweis der Stressreduktion und Prävention bei Einsatzkräften durch ein neues Entspannungsverfahren im Vergleich zur Progressiven Muskelrelaxation. Die Psychodynamische Psychotherapie, 9: 86-95

Manzoni GM et al. (2008): relaxation training for anxiety: a ten-years systematic review with meta-analysis. BMC Psychiatry, 8: 41

Mellor DJ (2003): the management of subjective quality of life by short-stay hospital patients: an exploratory study. Health and Quality of Life Outcomes, 1: 39

Meyer T (2006): "Neues" Entspannungstraining im Sport. Erarbeitung und Evaluierung eines psychophysischen Regulationstrainings mit Übungsbroschüre und Audio-CD (Dissertation). Karlsruhe: Universität Karlsruhe

Molassiotis A et al. (2002): the effectiveness of progressive muscle relaxation training in managing chemotherapy-induced nausea and vomiting in chinese breast cancer patients: a randomised controlled trial. *Supportive Care in Cancer*, Apr 10(3): 237-46

Müller M (2009): *Neurologie und Psychiatrie, Für Studium und Praxis*. 7. Auflage. Breisach am Rhein: Medizinische Verlags- und Informationsdienste

Müller-Popkes K (1997): *Interpersonelle Psychotherapie zur Behandlung von Patienten mit primärer Insomnie. Ein Vergleich mit Progressiver Muskelrelaxation* (Dissertation). Kiel: Christian-Albrechts-Universität

Ohm D (1994): *Entspannungstraining: Forschungsergebnisse und praktische Erfahrungen zu Autogenem Training, Progressiver Muskelrelaxation und Anwendungskombinationen*. Handbuch Stationäre Verhaltenstherapie. Weinheim: Psychologie Verlags Union

Ohm D & Mittag O (1997): Progressive Relaxation bei älteren Menschen. *Autogenes Training & Progressive Relaxation*, 13 (14): 4-10

Ohm D (2004): Bisherige Ergebnisse der Konsensuskonferenzen zur Progressiven Muskelrelaxation. *Entspannungsverfahren*, 21: 83-9

Ohm D (2007): Die Methode der Progressiven Angstbewältigung am Beispiel posttraumatischer Belastungsstörungen. *Entspannungsverfahren*, 24: 16-30

Paterok E (2006): *Persönlichkeitsmerkmale von Sporttauchern: eine quasi-experimentelle Studie* (Dissertation). Düsseldorf: Heinrich-Heine-Universität

Pawlow LA et al. (2003): night eating disorder: effects of brief relaxation training on stress, mood, hunger, and eating patterns. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 27(8): 970-8

Peikert G (2005): *Persönlichkeit und Therapieerfolg, Persönlichkeitsmerkmale und der Erfolg stationärer Verhaltenstherapie bei Agoraphobie und Panikstörung* (Diplomarbeit). Jena: Friedrich-Schiller-Universität

- Pervin LA (1993): Persönlichkeitstheorien, Freud, Adler, Jung, Rogers, Kelly, Cattell, Eysenck, Skinner, Bandura u.a. 3. Auflage. München: Ernst Reinhardt Verlag
- Rehfishch HP (2001): Körperliche Reaktionen bei Entspannung und Biofeedback. Entspannungsverfahren, 18: 70-85
- Revelle W et al. (1980): the interactive effect of personality, time of day and caffeine: a test of the arousal model. Journal of Experimental Psychology General, 109: 1-31
- Rietveld S et al. (2007): stress-induced muscle-effort as a cause of repetitive strain injury. Ergonomics, Dec 50(12): 2049-58
- Schaadt AK (2009): Eysenck-Persönlichkeits-Inventar (EPI). Homburg/Saar: Universität des Saarlandes
- Sheu S et al. (2003): effects of progressive relaxation on blood pressure and psychological status for clients with essential hypertension in taiwan. Holistic Nursing Practice, Jan-Feb 17(1): 41-7
- Silbernagel S & Despopoulos A (2003): Taschenatlas der Physiologie. 5. Auflage. Stuttgart: Georg Thieme Verlag
- Suso C et al. (2010): neuroticism, poor problem-solving abilities and irrational beliefs predict worse perceived quality of life in chronic pain patients and their partners. 15th European Conference of Personality, Jul:239-40
- Taylor DN (1995): effects of a behavioral stress-management programm on anxiety, mood, self-esteem, and t-cell count in hiv positive men. Psychological Reports, Apr 76(2): 451-7
- Vaitl D (2004): Entspannungsverfahren, Das Praxishandbuch. 3. Auflage. Weinheim: Beltz Verlag
- Veigl C (2007): Ein universelles System zur Anwendung von Biosignalen im Biofeedback und als Human Computer Interface (Diplomarbeit). Wien: Technische Universität
- Von Seckendorff R (2009): Auswirkungen eines 6-wöchigen Entspannungstrainings (Progressive Muskelrelaxation nach Jacobson) auf Blutdruck, Herzfrequenz und Herzratenvariabilität sowie psychologische Parameter (Stresserleben, Angst, Ärger) bei gesunden Probanden (Dissertation). Berlin: Freie Universität
- Weber C et al. (2002): impact of a relaxation training on psychometric and immunologic parameters in tinnitus sufferers. Journal of Psychosomatic Research, Jan 52(1): 29-33

Weschenfelder F (2012): Einfluss der Progressiven Muskelrelaxation auf Schwangerschaft und Geburt – eine prospektive Untersuchung. (Dissertation). Jena: Friedrich-Schiller-Universität

Wilk C & Turkowski B (2001): progressive muscle relaxation in cardiac rehabilitation: a pilot study. Rehabilitation Nursing, Nov-Dec 26(6): 238-43

Yildirim YK et al. (2006): the effect of progressive muscle relaxation training on anxiety levels and quality of life in dialysis patients. EDTNA/ERCA Journal (English ed.), Apr-Jun 32(2): 86-8

Yoo HJ et al. (2005): efficacy of a progressive muscle progressive training and guided imagery in reducing chemotherapy side effects in patients with breast cancer and in improving their quality of life. Supportive Care in Cancer, Oct 13(10): 826-33

Zaby AM (2009): Kognitiv-behaviorale Gruppentherapie bei Patientinnen und Patienten mit multiplen somatoformen Symptomen. Eine randomisierte kontrollierte Interventionsstudie (Dissertation). Koblenz/Landau: Universität Koblenz-Landau

Ziv N et al. (2008): the effect of music relaxation versus progressive muscular relaxation on insomnia in older people and their relationship to personality traits. Journal of Music Therapy, 45(3): 360-80

## **Danksagung**

Ich möchte mich bei Herrn Prof. Dr. Bühler für die Betreuung während der gesamten Zeit der Dissertationsausarbeitung bedanken. Mit einer Mischung aus strukturierter Professionalität und unterstützender Empathie stand er mir während der gesamten Zeit zur Seite. Ein besonderer Dank gilt auch Herrn Spahn, Leiter des Rechenzentrums, im Bereich Beratung, Information und Ausbildung der Universität Würzburg, für die fachkundige Unterstützung bei der statistischen Auswertung. Zudem möchte ich mich hochachtungsvoll bei Herrn Prof. Dr. Dr. Faller bedanken, welcher durch freundliche und kompetente Beratung die Fertigstellung der Arbeit ermöglichte. Letztlich möchte ich mich auch bei Familienangehörigen, Bekannten und Freunden, welche mir in unterschiedlichen Situationen ihre Hilfe anboten, dankbar zeigen.