

## ERGEBNISSE ZUM VERLAUF DES ARTERIELLEN BLUTDRUCKS IN HYPNOSE

CHRISTOPH PIESBERGEN, BURKHARD PETER

Ludwig-Maximilians-Universität, München

**ZUSAMMENFASSUNG.** Um die Effekte des hypnotischen Zustands auf den Blutdruck zu untersuchen wurde eine kontrollierte Laborstudie mit 144 Probanden während einer standardisierten Hypnosesitzung durchgeführt. Als Treatment verwendet wurde der vom Tonband abgespielte Text zur Induktion einer hypnotischen Trance aus der deutschen Version der Harvard Group Scale of Hypnotic Susceptibility (HGSHS:A von Shor & Orne, 1962). Die Ergebnisse dieser Grundlagenuntersuchung sollten auch Aufschluß darüber geben, welche hypnotischen Phänomene für eine therapeutische Blutdrucksenkung geeignet sein können. Zur Messung verwendet wurde ein Ohmeda-Finapres-Gerät 2300 zur kontinuierlichen, noninvasiven Blutdruckmessung und ein handelsüblicher PC für die Datenaufzeichnung. Im Ergebnis der Untersuchung führen zwar die ersten Aufgaben der HGSHS:A zur Entspannung und die Minderung der willkürlichen Kontrolle zu einem initialen Abfall des Blutdrucks; die folgenden „challenge“-Aufgaben, mit denen die erreichte Unwillkürlichkeit getestet wird, sowie die sensorischen und kognitiven Aufgaben am Schluß führen jedoch zum Wiederanstieg sowohl des systolischen wie auch des diastolischen Blutdrucks auf das Ausgangsniveau. Eine generelle und nachhaltige Senkung des Blutdrucks über alle Aufgaben der HGSHS:A hinweg kann weder für hypertensive noch für normotensive Probanden nachgewiesen werden. Es wurde aber deutlich, daß mit dieser standardisierten Art einer Hypnose-Induktion eine hypnotische Trance erzeugt werden kann, wobei die Änderungen des Blutdrucks phasengenau den jeweiligen Aufgabentypus in der HGSHS:A abbilden.

**SCHLÜSSELWÖRTER:** Hypnose, Suggestibilitätsskalen, Blutdruck

## BASIC RESULTS ON THE EFFECTS OF HYPNOSIS ON ARTERIAL BLOOD PRESSURE

**Abstract.** In order to investigate the effects of the hypnotic state on blood pressure a standardized hypnosis session was conducted with 144 subjects in a controlled laboratory study. The induction of a hypnotic trance by the German version of the Harvard Group Scale of Hypnotic Susceptibility (HGSHS:A by Shor & Orne, 1962) was recorded on a tape and used as the treatment. Results of this basic research should also reveal which hypnotic phenomena could be an effective method for decreasing arterial hypertension. For the measurement of blood pressure an Ohmeda Finapres 2300 equipment for continuous, noninvasive measurement and a PC for data recording were used. As a result the initial tasks of the HGSHS:A lead to a relaxed state, and the lack of arbitrary control caused lower blood pressure; but the following "challenge" tasks which are expected to verify unconscious automatical processes, also the sensory and cognitive tasks at the bottom lead to an increment of both the systolic and the diastolic blood pressure up to the initial level. So, general and long lasting reductions of the blood pressure during all tasks of the HGSHS:A cannot be found. But it became evident that hypnotic trance can be evoked by this standardized kind of hypnotic induction with blood pressure changes due to the certain task type in the HGSHS:A.

**Key words:** Hypnosis, suggestibility scales, blood pressure

## EINLEITUNG

Die essentielle Hypertonie zählt zu den klassischen psychosomatischen Krankheiten. Die Bezeichnung 'essentiell' verdeutlicht, daß keine erkennbare Ursache der Erkrankung bekannt ist. Inzwischen allgemein anerkannt ist jedoch die Annahme eines erheblichen Beitrags psychologischer Faktoren zur Verursachung von Hypertonie. Dies wird u.a. gestützt durch lerntheoretische Befunde, wonach Hypertonie als gelerntes Bewältigungsverhalten für Situationen gesehen wird, in denen andere alternative Reaktionen nicht zur Verfügung stehen (z.B. Dworkin, 1988; Dworkin et al., 1994; Dworkin, Filewich, Miller, Craigmyle & Pickering,

1979). So führt bei Hypertonikern eine veränderte Sollwerteinstellung des Barorezeptorenreflexes zu einer erhöhten Wahrnehmungs- und Schmerzschwelle (Dworkin et al., 1994; Rau, Elbert, Geiger & Lutzenberger, 1995). Auch Beziehungsprobleme oder Einsamkeit sowie der emotionale Gehalt von Gesprächen können den Blutdruck kurz- und langfristig erhöhen (Lynch, 1977, 1987). Anstrengungen, eine typische Hypertonikerpersönlichkeit herauszuarbeiten, erwiesen sich als erfolglos. Köhler, Speier und Richter (1994) fanden bei ex-post eingeteilte Blutdruckgruppen von 390 Rekruten der deutschen Bundeswehr keine nennenswerten Korrelationen zwischen Persönlichkeitsscores und

Blutdruckwerten. Allein die Variablen Ärgerausdruck (z.B. Rüdell, Schächinger, Quirrenbach & Otten, 1993), Feindseligkeit (z.B. Houston, Smith & Cates, 1989), psychische Belastbarkeit (z.B. Allred & Smith, 1989) und vor allem Verarbeitungsmodi von Stress (z.B. Fink, 1999) könnten vielleicht Ansätze für Typologien liefern. So kann die Art der Auseinandersetzung mit einer als Stress eingeschätzten Situation (Coping) über direkte und konstruktive Kontrolle (aktional) erfolgen oder durch Abwehrmechanismen wie Verleugnung und Verdrängung (defensiv) gekennzeichnet sein. Beide Strategieformen wirken sich in unterschiedlicher Weise blutdrucksteigernd aus, wobei sich aber auf lange Sicht ein aktionaler Verarbeitungsmodus weniger schädlich auf die Blutdruckregulation auszuwirken scheint als ein defensiver (Gsellhofer, Montoya, Müller, Piesbergen & Schandry, 1992).

Nachdem trotz aller Bemühungen auf psychologischer Seite die Suche nach einer typischen 'Hochdruckpersönlichkeit' weitgehend erfolglos geblieben ist und die alleinige Bewältigung oder nur die Abwehr von psychischem Stress auch nicht zuverlässig vor Bluthochdruck schützt oder ihn beseitigt, stellt sich die Frage nach weiteren Möglichkeiten für psychologische Präventions- und Behandlungsansätze von Hypertonie. Das permanente Vorhandensein von latenter Aggression, das Unvermögen, Ärger adäquat zu äußern, und auch Beziehungs- und Kommunikationsstörungen der Hypertoniker legen zunächst ein eher tiefenpsychologisches Vorgehen nahe. Zu kurz

kommen würde hierbei allerdings der Aspekt der Streßreduktion sowie die Löschung oder Modifikation von gelerntem Flucht- und Vermeidungsverhalten, das oftmals in blutdruck erhöhende Mechanismen mündet. Stressbewältigungsprogramme wie das von Kaluza, Basler und Henrich (1988) oder Entspannungsverfahren wie das altbewährte Autogene Training nach Schultz (1956) und die Progressive Muskelrelaxation nach Jacobson (z.B. Ohm, 1992) sowie Meditationsverfahren und Yoga-Übungen zeigen zwar erwiesenermaßen Wirkung (Vaitl, 1994), erschienen uns aber ebenfalls im zu erwartenden Wirkungsspektrum nicht umfassend genug. Eine Kombination von Entspannung zur Streßreduktion, Verhaltensmodifikation für eine Änderung der Lebensweise und tiefenpsychologischem Vorgehen zu den Wurzeln und Ursachen des Hochdrucks könnte das traditionell gut eingeführte und in neuerer Zeit wiederentdeckte Verfahren der Hypnose bieten.

#### EMPIRISCHE FORSCHUNGS- BEITRÄGE ZU BLUTDRUCK UND HYPNOSE

Bongartz (1988) sowie Revenstorff (1993 a,b) beschreiben Veränderungen und Wirkungen von hypnotischen Trancezuständen auf der somatischen, der kognitiven und der Verhaltensebene. Aufgrund dieses breiten Spektrums ist es deshalb nicht verwunderlich, dass schon 1975 Biagi sowie später Erickson und Rossi (1993) die therapeutische

Anwendung von Hypnose auch bei der Behandlung von essentieller Hypertonie als indiziert und sinnvoll erachten. Experimente zur Grundlagenforschung wie auch klinische Studien zum Thema Blutdruck und Hypnose sind allerdings spärlich gesät und waren nicht leicht zu finden. Das mag als Hinweis dafür gelten, dass in diesem Bereich noch viel Handlungsbedarf besteht, sowohl im Bereich der empirischen Labor- wie auch der klinischen Feldforschung. Vor allem verfeinerte Technologien bei der Blutdruckmessung – wie auch im weiteren Verlauf dieser Arbeit gezeigt wird – ermöglichen lückenlosere Aufzeichnung und weniger störende Ablenkung der Probanden bei der Messung, z.B. durch Aufpumpen und Ablassen von Arm-manschetten. Die wenigen vorhandenen Studien konnten sich dieser Möglichkeiten meist noch nicht bedienen und sind in ihrem Ergebnis hinsichtlich des Einflusses von Hypnose auf den Blutdruck uneinheitlich, wie im Folgenden zu sehen sein wird.

Zwölf essentielle Hypertoniker, von denen die meisten antihypertensiv mediziert waren, behandelte Kerr (1988) 12 Wochen lang mit Hypnose. Anstelle einer Kontrollgruppe wurde jeder Patient nach der Behandlung mit seinen Baseline-Werten verglichen. Nachdem die Baseline der Blutdruckwerte vor der Behandlung erhoben war, erfolgte eine Phase mit individuell abgestimmter Trancebehandlung. Danach sollten die Patienten daheim eine 30minütige Hypnose-Audiokassette anhören. Bei der follow-up Messung zeigten 11 Teil-

nehmer signifikante Reduktionen der systolischen und diastolischen Blutdruckwerte, wobei anzumerken ist, daß der Blutdruck innerhalb der Hypnosesitzungen stark variierte und teilweise sogar über das Niveau der Baseline anstieg. Einige Patienten berichteten auch von subjektiven Veränderungen, d.h. sie konnten sich nach der Behandlung besser entspannen, leichter mit Streß umgehen und auch das allgemeine Wohlbefinden verbesserte sich. Einzelne Patienten berichteten auch von einer aktiveren Rollenübernahme bezüglich ihrer physischen und psychischen Gesundheit.

Ohm (1990) untersuchte Gruppenentspannungstraining (Kombination aus Autogenem Training und Progressiver Muskelrelaxation) ergänzt mit einer begleitenden Hypnosetherapie (Tranceinduktion durch Fixationstechnik sowie Ruhe-, Schwere- und Wärmesuggestionen) sowie Beratungsgesprächen bei 48 Koronarpatienten mit hohen internalen Kontrollüberzeugungen und verglich deren Ergebnisse mit Kontrollgruppen bestehend aus 89 hoch internalen und 94 nicht hoch internalen Entspannungsgruppenteilnehmern (ohne Hypnose und Beratung) sowie 92 hoch internalen Koronarpatienten ganz ohne Treatment. Während der Hypnosetherapiesitzungen sollte Tiefenentspannung sowohl Verminderung von Reaktanz wie auch Erhöhung von Übungsmotivation bewirken und die Selbstaufmerksamkeit auf propriozeptive Funktionen lenken. Zwar unterschied sich die Untersuchungsgruppe nach der Behandlung in den erfaßten psycholo-

gischen Variablen (Kontrollüberzeugung, objektive Selbstaufmerksamkeit, Reaktanz) nicht von den Kontrollgruppen, jedoch zeigt die Untersuchung, daß die ergänzende Behandlung aus Hypnose und Beratungsgesprächen zu besserer Compliance im Sinne von mehr Übungsbereitschaft, höherer Wirkungseinstufung der Formeln des Entspannungstrainings und zu einer Verbesserung in medizinischen Variablen führte.

Fahle und Ertle (1996) behandelten 12 medizierte Hypertoniker einer Rehaklinik mit Ericksonscher Hypnose und verglichen sie mit 21 Kontrollpersonen, die nur das Klinikprogramm erhielten, bzw. zusätzlich mit direktem Blutdruckfeedback übten. Außerdem wurde das Kollektiv in Patienten mit und ohne Infarkt diagnose eingeteilt. Die hypnotische Intervention bestand aus drei Sitzungen mit jeweils auf die persönlichen Bedürfnisse und Neigungen der Patienten abgestimmten Trance-Induktionstexten sowie einer Selbsthypnose-Audiokassette zum Üben außerhalb der Sitzungen. Trotz des Fehlens signifikanter Unterschiede sehen die Autorinnen in den Daten Hinweise auf eine gute kurzfristige Wirksamkeit von Biofeedback mit den größten diastolischen Senkungen innerhalb der Behandlungssitzungen und gute mittelfristige Effekte von Hypnose, ermittelt durch die Blutdrucksenkungen zwischen Beginn und Ende der Heilbehandlung in der Klinik. Herzinfarktpatienten erzielten in der Tendenz geringere Senkungen als nicht infarktgeschädigte Versuchsteilnehmer.

Raskin und Kollegen (1999) beobachteten, daß bei 33 antihypertensiv medizierten Patienten, deren Blutdruck während stationärer Behandlung im Normbereich lag, in der ambulanten Nachsorge oft eine Dosiserhöhung nötig war. Deshalb untersuchten sie eine Stichprobe dieser Patienten in Techniken zur Selbsthypnose, eine weitere Gruppe erhielt nur Zuwendung durch Gespräche und Zeit zur Entspannung, eine dritte gar keine Intervention. Im Follow-up zeigte die Selbsthypnosegruppe eine größere diastolische Senkung als die nicht behandelte Gruppe mit der Zuwendungsgruppe im Bereich dazwischen. Weiterhin benötigte kein Teilnehmer der Selbsthypnosegruppe eine Dosiserhöhung seiner Antihypertensiva. Die Autoren empfehlen aufgrund dieser Ergebnisse eine Hinzunahme der Selbsthypnose in die Behandlung von Hypertonie und eine Replikation mit einer größeren Stichprobe.

Generell konnte also gezeigt werden, dass Selbst- und Fremdhypnose zur Blutdrucksenkung geeignet sein können. Im Einzelnen sind die Ergebnisse aber doch so unterschiedlich, dass eine fundierte Aussage in diesem Sinne z.Zt. noch nicht möglich ist. Die Uneinheitlichkeit der Ergebnisse kann vielleicht damit im Zusammenhang stehen, dass in den einzelnen Studien ganz unterschiedliche hypnotische Aufgaben zum Einsatz kamen. Die meisten Studien zeigen nur unzureichend, wie die Hypnose induziert wurde, welche und ob alle Probanden wirklich das gleiche einheitliche Treatment erhielten. Nur so wäre eine

Vergleichbarkeit der Patienten untereinander und auch mit anderen Untersuchungen gewährleistet. Dies war aber in nur wenigen der zitierten Studien der Fall, was Anlass zu grundsätzlichen Überlegungen gibt. Somit müsste zuerst eine standardisierte Hypnose-Induktion gefunden werden, die unter kontrollierten Bedingungen für alle Probanden in gleicher Weise angewandt werden kann. Weiterhin sollte vor der Entwicklung eines speziell auf den Blutdruck abgestimmten Therapiemanuals unbedingt Grundlagenforschung betrieben werden, um herauszufinden, ob Hypnose tatsächlich, und wenn ja mit welchen hypnotischen Aufgaben, den Verlauf und die Höhe des Blutdrucks beeinflussen kann. Erst nach erwiesenen Veränderungswirkungen auf breiter Ebene könnte die Entwicklung eines auf Hypertonie zugeschnittenen Therapicurriculums ins Auge gefasst werden.

#### FRAGESTELLUNG UND ERHEBUNGSINSTRUMENTE

Vorliegende Studie, die den Blutdruckverlauf von Versuchspersonen während einer standardisierten Hypnosesitzung darstellen und vergleichen sollte, wurde an der Universität München in den psychophysiologischen Labors des Departments Psychologie durchgeführt. Als Treatment verwendet wurde der Text zur Induktion einer hypnotischen Trance aus der deutschen Version einer amerikanischen Meßskala für Hypnotisierbarkeit, der 'Harvard Group Scale of Hypnotic Susceptibility' (HGSHS von

Shor & Orne, 1962). Diese Skala beinhaltet ganz unterschiedliche hypnotische Aufgaben, die sich auf das Aufgeben der willkürlichen Kontrolle, die Testung der erreichten Unwillkürlichkeit sowie auf sensorische Halluzinationen und kognitive Aufgaben beziehen. Einer nicht klinischen Versuchsgruppe (Grenzwerthypertoniker) wurde eine Vergleichsgruppe von Normotonikern gegenübergestellt, da anzunehmen war, daß die hypertonen Versuchsteilnehmer innerhalb der Sitzung eine deutlichere Senkung des Druckniveaus im Vergleich zu normotonen Probanden verzeichnen. In der Charakterisierung von typischen Verläufen des Blutdruckverhaltens während der HGSHS:A-Sitzung sollten sich die inhaltlichen Anforderungen der einzelnen Aufgaben adäquat widerspiegeln. So könnten sich Druckunterschiede zwischen den entspannenden und den „herausfordernden“ motorischen Aufgaben sowie Unterschiede zu den sensorisch-kognitiven Abschnitten der HGSHS:A ergeben.

#### DAS OHMEDA-FINAPRES-GERÄT

Als unblutige und noninvasive Möglichkeit zur kontinuierlichen und phasenetreuen Messung des arteriellen Blutdrucks wurde das Prinzip der Gefäßwandentlastung in Dresden von Penaz (1973) vorgestellt und später von der Firma Ohmeda zu dem hier verwendeten Gerät (Finapres 2300) weiterentwickelt. Ein Finger des Probanden (in der Regel der Mittelfinger der nicht dominanten

Hand) ist von einer aufblasbaren pneumatischen Manschette umgeben. Die Weite der Arterien unter der Manschette wird indirekt durch Messung der Transmission von infrarotem Streulicht erfasst und als Steuersignal für das Ventilsystem verwendet. Dieses steuert den Druck in der Manschette so, daß die Weite der Arterien konstant bleibt. Dazu muß der Manschettendruck phasengetreu dem Gefäßinnendruck nachgeführt werden. Wenn das Servosystem zur Steuerung des Manschettendrucks eingeschaltet wird, muß in der Wand der Fingerarterien ein transmuraler Druck von Null gegeben sein. Das bedeutet, daß die Drucke in den Fingerarterien und in der Manschette identisch sein müssen. Dieser Manschettendruck wird registriert und ist ein Äquivalent zum Blutdruck. Die Einjustierung ist durch einen Mikroprozessor automatisiert und erlaubt daher eine beobachterunabhängige Einstellung und Messung. Durch diese effiziente, aber auch aufwendige Kombination von Pneumatik und Elektronik wird eine phasengetreue 'beat-to-beat'-Messung ermöglicht.

#### DIE HARVARD GROUP SCALE OF HYPNOTIC SUSCEPTIBILITY (HGSHS)

Die am meisten benutzten Skalen zur Messung der Hypnotisierbarkeit sind die 'Stanford Hypnotic Susceptibility Scale', Forms A and B (SHSS; Weitzenhoffer & Hilgard, 1959) für Einzeltestung und die 'Harvard Group Scale of Hypnotic Susceptibili-

ty' (HGSHS; Shor & Orne, 1962; deutsche Fassung von Bongartz, 1982) für Gruppentestung. Häufig wird mit der HGSHS ein Screening in größeren Gruppen vorgenommen, um danach mit Hilfe der SHSS in der Einzelanwendung zu einer noch genaueren Festlegung zu kommen. Obwohl das experimentelles Setting unserer Studie als Einzeltestung geplant war, haben wir uns für die HGSHS (Form A) entschieden, da die Durchführung ökonomischer (kürzer) ist und zu viele Items in der SHSS wegen der Fixierung der linken Hand für die von uns geplante Ableitung des Blutdrucks gar nicht praktikabel sind. Da aber die HGSHS aus der SHSS heraus entwickelt wurde, haben beide Skalen ähnliche Items und korrelieren gut miteinander (Shor & Orne, 1963). Trotzdem mußte auch die HGSHS:A von uns leicht modifiziert werden; so wurden die Items Nummer 5 und 7 der Originalversion entfernt, die aus einem Fingerschluß und dem Zusammenführen beider Hände bestanden und damit aus obengenannten Gründen nicht durchführbar waren; auch wurde die Halluzination eines umherfliegenden Moskitos für unsere Breiten in die Halluzination einer Fliege abgewandelt und die Augenkatalepsie diesem Item vorangestellt. Der Text zu den einzelnen Aufgaben wurde dann von einem erfahrenen Hypnotherapeuten auf Band gesprochen. Ein weiterer Bestandteil der HGSHS ist ein Protokollbogen, der gegen Ende der Hypnose-Induktion vom Probanden auszufüllen ist. Hier werden die 10 Suggestionen einzeln aufgeführt und nach deren Erfüllung

gefragt. Die Richtiglösung bei den Items 1-9 ist jeweils 'A'. Item 10 ist ein Amnesie-Item und wird noch vor der Beantwortung der anderen Items in Textform erhoben. Hier sollten die Vpn niederschreiben, an was sie sich aus der Hypnosesitzung erinnern konnten. Waren darin Items aus der HGSHS:A zu erkennen, wurde dies mit einem Punkt verrechnet. Bei 1-3 Punkten galt das Amnesie-Item als gelöst ('A'), bei 4 und mehr als nicht gelöst ('B'). Die Höchstpunktzahl (alle Items mit 'A' gescort) liegt somit bei 10. Eine weitere Seite des Bogens fragt in offenen Items nach inneren, subjektiven Erfahrungen und dient zur Feststellung ungewöhnlicher Phänomene und Ereignisse. Auf der letzten Seite des Fragebogens zur HGSHS:A wird noch die Tiefe der hypnotischen Trance auf einer Skala von 1-10 operationalisiert. Auch hier waren die Fragen zu den 10 Items vom Probanden selbst auszufüllen. Tabelle 1 gibt einen Überblick zur Abfolge der Items und zur zeitlichen Strukturierung des auf Band gesprochenen Textes.

#### STICHPROBE UND VERSUCHSABLAUF

Anlässlich einer vom Studentenwerk München unterstützten Aktion wurden in der Mensa der Universität München von Mitgliedern unserer Projektgruppe Blutdruckmessungen an Studierenden auf freiwilliger Basis durchgeführt. Dabei sollten die Teilnehmer auch bei Symptomlosigkeit auf das Vorhandensein und die Risi-

ken von Bluthochdruck selbst in niedrigem Lebensalter hingewiesen werden. Weitere Versuchspersonen wurden durch Plakate und Handzettel von der Milton Erickson Gesellschaft für Klinische Hypnose (M.E.G.) in München angeworben, kamen aus dem Bekanntenkreis der einzelnen Versuchsleiter oder wurden aus ad hoc angesprochenen Passanten rekrutiert. Die Altersverteilung der insgesamt 144 Versuchspersonen ist in Abbildung 1 dargestellt. Die jüngste Versuchsperson war 20, die älteste 67 Jahre alt, das Geschlechterverhältnis betrug 38 % Männer / 62 % Frauen. Vorerfahrungen mit Hypnose, Meditation oder anderen Entspannungsverfahren wurden ebenfalls erhoben, um eventuelle Einflüsse auf die Hypnotisierbarkeit kontrollieren zu können. So hatten 18 Vpn Erfahrung mit Hypnose, 51 mit Meditation und 86 mit Entspannung.

Noch vor der Untersuchung wurden die Teilnehmer nach etwaigen Herzerkrankungen, früheren Hypertoniediagnosen oder Medikationen befragt und gegebenenfalls abgelehnt. Riva-Roci-Messungen des Blutdrucks mit Armmanschette stellten die zur Einpegelung des Finapresgeräts nötige Baseline und die endgültige Einteilung der Versuchsgruppen sicher. Bei Werten von mehr als 90 mmHg diastolisch oder 140 mmHg systolisch (57 Vpn) nach einer zweiminütigen Ruhephase wurde die Versuchsperson der Hypertoniegruppe zugeordnet, Probanden mit Werten unterhalb dieser Grenzen (81 Vpn) stellten die Gruppe der Normo-

Tabelle 1: Timer der Hypnoseuntersuchung

Minute	Instruktionen und Aufgabenbeschreibung	Item (Nr)
1 - 2	Einführende Worte	Einführung
3	Kopf heben, halten / Augenschliessen;	(1)
4 - 5	Kopf fällt nach vorne / Kopf fällt tiefer;	Kopf fallen lassen
6 - 7	Zurücksetzen / Augen öffnen / Fixation / Entspannen.	
8 - 11	Hervorhebung von Kooperation, Aufmerksamkeit etc. /	(2) Lidschluss
12 - 18	Fixation;	
19 - 23	Entspannung / Schwere der Augenlider / Augen schliessen sich; Schlafsuggestio n / Induktion durch Zählen / Pause.	
24-25	Aufmerksamkeitslenkung auf die Hand (bei gestrecktem	(3) Sinken der Hand
26	Arm);	
27 - 29	Suggestion der Schwere und des Sinkens der Hand; Sinken der Hand (mit Zählen) / Hand, Arm zurück / Entspannung.	
30	Suggestion der Schwere, Unbeweglichkeit des Arms;	(4) Unbeweglichkeit der Hand
31 - 32	Aufforderung zur Überprüfung / Entspannung / Armstrecken.	
33	Faust ballen / Suggestion der Steifheit des Arms	(5) Armrigidität
34 - 35	('Eisenbarren'); kurze Pause / Entspannung.	
36	Entspannung / Suggestion der Unfähigkeit, den Kopf zu	(6) Kommunikations- inhibition
37	schütteln; Pause / Entspannung / Aufforderung, den Kopf zu schütteln.	
38	Augen geschlossen / Suggestion der Unfähigkeit, die	(7) Augenkatalepsie
39 - 40	Augen zu öffnen; Unfähigkeit, die Augen zu öffnen / Aufforderung dazu / Pause.	
41	Halluzination einer Fliege / Aufforderung zum	(8) Halluzination
42	Verscheuchen; Fliege fort / Entspannung / Erläuterung.	
43	Erläuterung fortgesetzt / Suggestion des Vergessens;	(9) Posthypnotische Suggestionen
44	Festlegung des Erinnerungszeitpunkts;	
45 - 46	Suggestion der Knöchelberührung und der Amnesie / Zählen / Klopfen.	
47	Pause / Erläuterung d. Fragebogens / ab hier	(10) Amnesie
48 - 50	Bewegungsartefakte; Ausfüllen des Fragebogens / Aufhebung der Amnesie.	
51	Ausfüllen des restlichen Fragebogens.	Ende

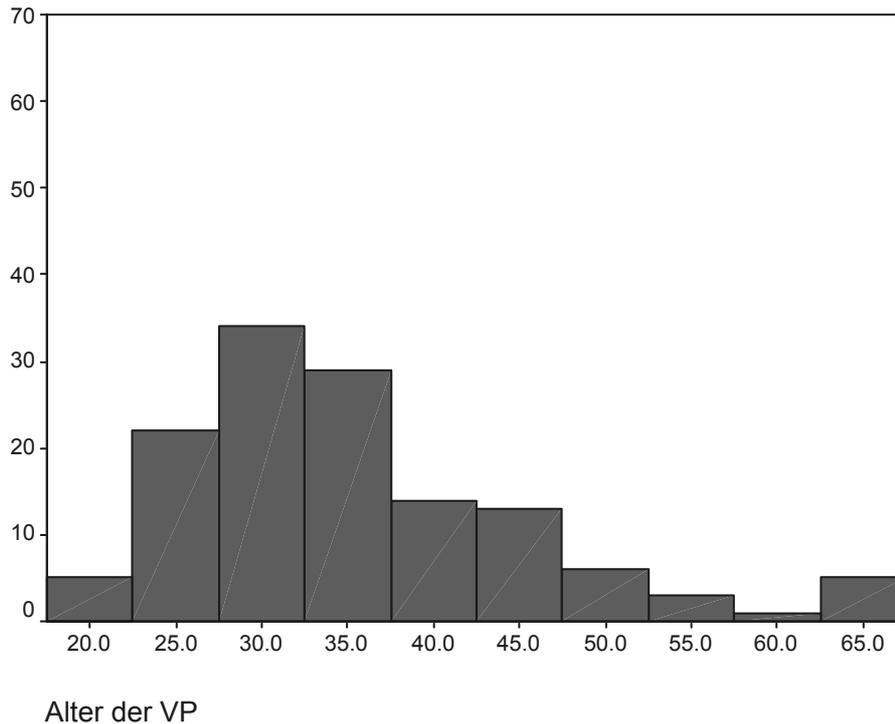


Abbildung 1: Altersverteilung der Teilnehmer des Hypnoseversuchs

toniker. Wir erreichten somit nahezu eine Gleichverteilung mit 41,3 % zu 58,7 %. Sechs der insgesamt 144 Teilnehmer konnten nicht eindeutig klassifiziert werden, nahmen aber trotzdem an der Untersuchung teil. Die Ausstattung bestand aus einem Entspannungsstuhl für die Vp, einem handelsüblichen PC zur Datenaufzeichnung und einer Audioanlage mit Kassettendeck zum Abspielen der Hypnose-Instruktionen. Der Versuchsraum war durch eine dicht schließende Tür von einem Vorraum getrennt, wo sich während des Experiments die Versuchsleiter(innen) aufhielten. Sie standen über eine

Mithöranlage mit dem Versuchsraum in Verbindung, um bei etwaigen Zwischenfällen schnell eingreifen zu können. Der Versuchsleiter plazierte den Probanden auf dem Sessel, nach ermittelter Fingerdicke wurde die Manschette am zweiten Glied des linken Mittelfingers angelegt und das Finapresgerät gestartet. Am Ende einer etwa 2minütigen Kalibrierungszeit startete der Versuchsleiter synchron das Band mit der Hypnose-Induktion aus der HGSHS:A und das Aufzeichnungsprogramm am Computer. Die Versuchsperson wurde dann etwa 50 Minuten allein gelassen und bearbeitete am Ende der

Sitzung den neben ihr bereit gelegten Fragebogen zur HGSHS:A.

## ERGEBNISSE

### TESTERGEBNISSE DER HGSHS: A UND ANALYSEN ZUM BLUTDRUCK- VERLAUF

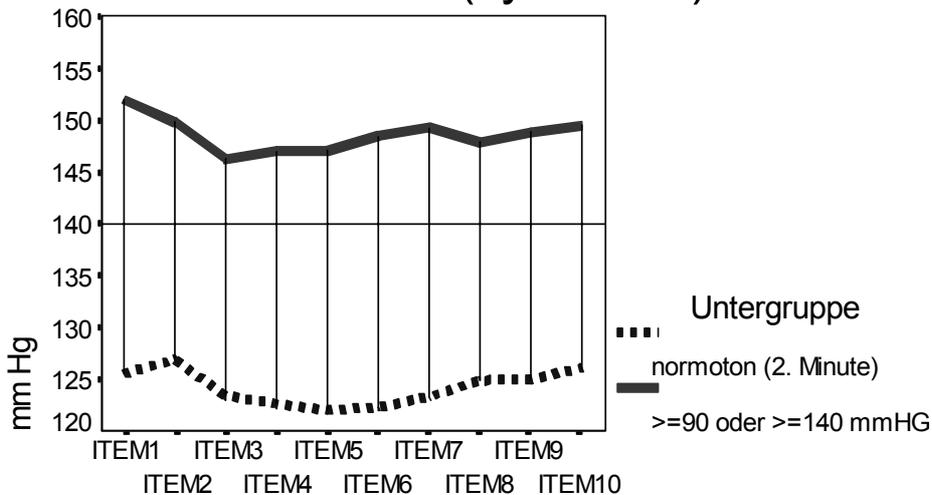
Die Hypnotisierbarkeitsindizes wurden aus der Summe der nach Angabe der Vpn gelösten Items der HGSHS:A gebildet. Es fielen 14 Personen in die Gruppe 'low' (0-2 gelöste Items), 66 in die Gruppe 'medium' (3-5 gelöste Items), 55 in die Gruppe 'medium high' (6-8 gelöste Items) und 7 in die Gruppe 'very high' (9-10 gelöste Items). Es zeigt sich somit die erwartete Verteilung mit sehr wenig niedrig suggestiblen und noch weniger hochsuggestiblen Vpn.

Eine weitere Betrachtung der deskriptiven Kennwerte zeigt, dass sich die Vpn im Mittel an etwa 4 Aufgaben erinnern konnten ( $M = 3,85$ ;  $s = 1,77$ ;  $\min = 0$ ;  $\max = 7$ ;  $n = 142$ ), im Schnitt etwa die Hälfte der 10 Aufgaben als gelöst betrachteten ( $M = 5,22$ ;  $s = 2,22$ ;  $\min = 0$ ;  $\max = 10$ ;  $n = 142$ ) und das Gesamtmittel der erlebten Hypnosetiefe ( $M = 4,69$ ;  $s = 1,77$ ;  $\min = 1$ ;  $\max = 8,8$ ;  $n = 131$ ) ungefähr in der Mitte zwischen 1 und 10 liegt. Die über alle Items gemittelte Trancetiefe korreliert erwartungsgemäß positiv mit der Anzahl gelöster Aufgaben in der HGSHS:A ( $r = .63$ ;  $p = .000$ ;  $n = 131$ ), also mit Suggestibilität bzw. Hypnotisierbarkeit. Der über die ganze Sitzung gemittelte systolische Blutdruck sinkt mit fortschreitender Uhrzeit des Ver-

suchsbeginns ( $r = -.19$ ;  $p = .031$ ;  $n = 129$ ), was für ein niedrigeres allgemeines Aktivationsniveau der Mehrheit unserer Vpn am Nachmittag und Abend spricht. Überraschenderweise ist die Anzahl der erinnerten Items niedriger – im Sinne einer ausgeprägteren Amnesie – bei höheren systolischen ( $r = -.25$ ;  $p = .004$ ;  $n = 135$ ) und diastolischen ( $r = -.19$ ;  $p = .030$ ;  $n = 135$ ) Blutdruckmittelwerten, was vielleicht für eine gesteigerte affektive Beteiligung bei den kognitiven Items (Amnesie, Halluzination, posthypnotische Suggestion) spricht. Die unterschiedlichen Stichprobenumfänge rühren meist von fehlenden Angaben einzelner Vpn in den jeweiligen Variablen her.

Bei der Analyse der Blutdruckverläufe während der Hypnoseseitzung (Abbildung 2) schien es sinnvoll, diejenigen Zeitpunkte zu lokalisieren, bei denen bedeutsame Unterschiede aufgetreten waren. Die Einzelwerte wurden hierfür nicht zu Minutenmittelwerten zusammengezogen, sondern auf die Zeiträume der einzelnen HGSHS-Items bezogen (siehe Timer in Tab. 1), da uns dies als das inhaltlich relevantere Kriterium erschien. Es könnten damit Aussagen über Unterschiede gemacht werden, die aus der Variation der einzelnen Aufgaben in den Items herrühren. Beim Blick auf die Verlaufskurven von Abbildung 2 fällt sofort auf, dass sich die Kurven beider Untergruppen zwar im Niveau, aber kaum in ihrer Charakteristik unterscheiden, ferner erkennt man einen leicht wellenförmigen Verlauf.

### Blutdruckmittelwerte (systolisch)



### Blutdruckmittelwerte (diastolisch)

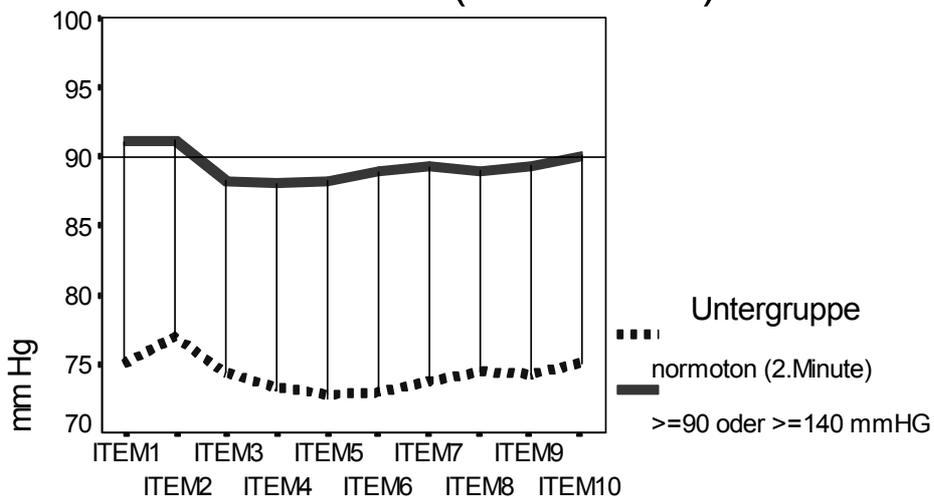


Abbildung 2: Verlauf des arteriellen Blutdrucks in Hypnose

Die Baseline liegt im Mittel über beide Gruppen bei systolisch 136,4 und diastolisch 81 mmHg, der Druck sinkt dann bis etwa auf 132,4 mmHg systolisch bzw. 77 mmHg diastolisch ab, und steigt zum Ende hin langsam auf das Ausgangsniveau. Die Standardabweichungen von den Verlaufsmittelwerten des Gesamtkollektivs zeigen sich sehr homogen und bewegen sich zwischen 16,6 und 19,6 mmHg (systolisch) sowie zwischen 11,3 und 12,8 mmHg (diastolisch). Wenn schon nicht für beide Gruppen, so wäre doch zumindest für die Hypertoniker im Sinne einer blutdrucksenkenden Wirkung von Hypnose eine Annäherung der Kurve im Zeitverlauf etwa auf das Niveau der Normotoniker zu erwarten gewesen. Im inferenzstatistischen Sinne würde das bedeuten, daß dann eine signifikante Wechselwirkung "Hypertonus x Zeit" bestehen müßte. Tatsache ist jedoch, daß die Kurven auf zwei verschiedenen Niveaus fast parallel verlaufen, allenfalls mit Ausnahme der Zeiträume der ersten beiden Items. Hier kommen die Hypertoniker von ihrem ohnehin erhöhten Ausgangsniveau etwas herunter (systolisch) oder bleiben zumindest zwischen Item 1 und 2 auf gleicher Höhe (diastolisch), wohingegen die Normotoniker in diesem Zeitraum einen ganz leichten Anstieg systolisch und diastolisch verzeichnen.

Zur inferenzstatistischen Überprüfung dieses Sachverhalts wurde eine Kovarianzanalyse für Meßwiederholungen (Blutdruckmittelwerte der Zeiträume von Item 1-10), einem Between-Subject-Factor (Hypertonus ja/hein) und zwei Kovariaten (Alter

der Probanden und Untersuchungszeit) durchgeführt, nachdem die Normalverteilungsannahme durch Kolmogorov-Smirnov-Tests und die Varianzhomogenität durch Cochran's C-Tests ( $p > .05$ ) sichergestellt worden war. Die Irrtumswahrscheinlichkeit wurde für alle Tests auf 5% festgelegt. Erwartungsgemäß zeigte der univariate F-Test für den Haupteffekt 'Hypertonus' beim systolischen Druck aufgrund der hohen Niveauunterschiede Signifikanz ( $F = 135,71$ ;  $p = .000$ ), jedoch Pillais, Hotellings, Wilks und Roys multivariate F-Tests keine Signifikanz für die Wechselwirkung 'Hypertonus x Zeit' (exaktes  $F = 3,10124$ ;  $df = 9/119$ ;  $p = .439$ ), wohl aber für den Haupteffekt und Meßwiederholungsfaktor 'Zeit' (exaktes  $F = 1,00646$ ;  $df = 9/119$ ;  $p = .002$ ). Dies bedeutet nun lediglich, daß es irgendwann im Zeitverlauf zwischen den Aufgaben von Item 1 und Item 10 einen oder mehrere signifikante Mittelwertsunterschiede gegeben haben kann. Eine Berechnung von wiederholten Kontrasten, wobei jeder Mittelwert (außer der erste) mit dem vorhergehenden verglichen wird, ergab signifikante Differenzen der Gesamtmittel des systolischen Drucks zwischen Item 2 und 3 ( $F = 18,45757$ ;  $p = .000$ ) sowie zwischen Item 5 und 6 ( $F = 7,35090$ ;  $p = .008$ ). Für den diastolischen Wert wurden etwas andere Sachverhalte gefunden: Keine Signifikanz für die Wechselwirkung 'Hypertonus x Zeit' (exaktes  $F = 1,42851$ ;  $df = 9/117$ ;  $p = .184$ ), aber abweichend zum systolischen – wohl wegen der insgesamt geringeren diastolischen Variabilität – auch nicht für die Faktoren 'Hyper-

tonus' ( $F = 0,04$ ;  $p = .840$ ) und 'Zeit' (exaktes  $F = 1,29371$ ;  $df = 9/117$ ;  $p = .248$ ), weswegen sich eine weitere Berechnung univariater Kontraste erübrigte.

#### INTERPRETATION DER ERGEBNISSE

Nachdem eine mögliche Modulation der Ergebnisse durch das Alter der Versuchspersonen und die Tageszeit ausgeschlossen war, ruft die vorgenommene Einstufung als Normo- oder Hypertoniker zwar Unterschiede im Niveau, aber nicht in der Charakteristik der Blutdruckverläufe hervor. Hypertoniker profitieren also genauso viel oder wenig von der Hypnosesitzung wie Normotoniker, d.h. – überspitzt formuliert – Hypertoniker bleibt Hypertoniker und Normotoniker bleibt Normotoniker. Entlang der Zeitachse zeigt der gefundene sinusförmige Verlauf bei den Normotonikern einen Anstieg zu Versuchsbeginn, entsprechend dem Zeitraum der einführenden Aufgaben der HGSHS:A, was vielleicht auf ein höheres Erregungsniveau aufgrund der ungewöhnlichen Situation hinweist, einen Abfall der Kurve etwa in der Mitte (motorische Items), was im Effekt einer Analogie zu gängigen Entspannungsverfahren wie etwa dem Autogenen Training nach Schultz (1956) entspricht, und ein erneutes Ansteigen bei den sensorisch-kognitiven Aufgaben bis etwa zum Ausgangsniveau am Ende der Untersuchungszeit. Das bedeutet aber, daß viele Versuchsteilnehmer bei tieferer Trance auch höheren

Blutdruck haben, was im Einklang mit den Ergebnissen der weiter oben ausgeführten Studie von Kerr (1988) steht, wo das Druckniveau in Hypnose ebenfalls anstieg. Dies kann als weiterer Hinweis dafür gelten, daß die Tiefe eines hypnotischen Zustands nicht unbedingt positiv mit der Tiefe einer Entspannung zusammenhängen muß, unter der Voraussetzung, daß die Höhe des Sympatikonotonus mit der Höhe des Blutdrucks einhergeht. Vor allem bei Aufgaben, die Kapazität von sensorischen und kognitiven neuronalen Strukturen fordern, liegt der Blutdruck höher, als z.B. bei den motorischen Items, deren Bewegungskomponente für sich allein wohl schon eine Druckerhöhung bewirken müsste.

Somit wird deutlich, daß mit standardisierten Hypnose-Induktionen zwar eine Art von hypnotischer Trance erzeugt werden kann, auch ist eine Änderung des Blutdrucks je nach Aufgabentypus zu beobachten, eine generelle Senkung ist jedoch nicht zu verzeichnen. Es ist deswegen zumindest fraglich, ob mit einer speziell auf das Symptom Bluthochdruck zugeschnittenen Hypnose-Induktion (z.B. Fahle & Ertle, 1996), eventuell auch im Rahmen von Selbsthypnose (siehe Raskin et al., 1999), vielleicht doch noch Erfolge im Sinne einer Drucksenkung erzielbar sind, wobei dann aber auch eine eventuelle Überlegenheit oder zumindest Ebenbürtigkeit von geeigneten Entspannungsverfahren (siehe z.B. Vaitl, 1982a, 1994) oder hochfrequentem Biofeedback (z.B. Piesbergen, Middeke & Butollo, 1995, 1996) nicht von der Hand zu weisen wäre. So

verglichen Piesbergen (2002) zwei hypertone Patientengruppen, die das normale Heilbehandlungsprogramm einer Klinik und zusätzlich zwei bzw. drei bis sechs Biofeedbackbehandlungen erhielten, mit Hypertoniepatienten, die nur das Klinikprogramm ohne Biofeedback durchliefen. Es zeigte sich, daß beide Versuchsgruppen signifikant höhere Blutdrucksenkungen erzielten als die Kontrollpatienten. Aber selbst bei erwiesenem Effekt von Hypnose hätte sich auch noch das Problem der Entwicklung einer therapeutischen Vorgehensweise, etwa im Sinne eines Manuals ergeben, und weiterhin wäre wohl deren Durchführbarkeit in der Praxis wegen des Mangels an erfahrenen und speziell in Hypnose geschulten Fachkräften generell nicht gewährleistet. Zudem darf nie außer Acht gelassen werden, daß sämtliche psychologischen Interventionsformen nur Einzelbausteine eines umfassenden Therapieprogramms darstellen können, wie etwa von Marwitz (2000) beschrieben.

#### LITERATUR

- Allred, K.D. & Smith, T. (1989). The hardy personality: Cognitive and psychophysiological responses to evaluative threat. *Journal of Personality and Social Psychology*, 56 (2), 257-266.
- Biagi, M. (1975). Psychosomatic aspects of hypertension. *Rivista Internazionale di Psicologia e Ipnosi*, 16 (2), 163-168.
- Bongartz, W. (1988). Hypnose in der psychosomatischen Medizin. *Praxis der Psychotherapie und Psychosomatik*, 33, 173-182.
- Dworkin, B.R. (1988). Hypertension as a learned response: The baroreceptor reinforcement hypothesis. In T. Elbert, W. Langosch, A. Steptoe & D. Vaitl (Eds.), *Behavioural medicine in cardiovascular disorders* (pp. 17-47). Chichester: Wiley and Sons.
- Dworkin, B.R., Elbert, T., Rau, H., Birbaumer, N., Pauli, P., Droste, C. & Brunia, C.H.M. (1994). Central effects of baroreceptor activation in humans I: Attenuation of skeletal reflexes and pain perception. *PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences, USA)* 91, 6329-6333.
- Dworkin, B.R., Filewich, R.J., Miller, N.E., Craigmyle, N. & Pickering, T.G. (1979). Baroreceptor activation reduces reactivity to noxious stimulation: Implications for hypertension. *Science*, 205, 1299-1301.
- Erickson, M.H. & Rossi, E.L. (1993). *Hypnotherapie: Aufbau - Beispiele - Forschungen*. München: Pfeiffer.
- Fahle, A. & Ertle, D. (1996). *Zur Wirkung von Erickson'scher Hypnotherapie bei essentieller Hypertonie*. Darmstadt: Unveröff. Diplomarbeit.
- Fink, A. (1999). *Streß als Mitverursacher einer Hypertonie? Der Einfluß von Streßverarbeitungsstrategien und Streßverar-*

- beitungsstilen auf die Entstehung und Aufrechterhaltung einer Hypertonie.* Salzburg: Dissertation in der Naturwissenschaftlichen Fakultät.
- Gsellhofer, B., Montoya, P., Müller, A., Piesbergen, C. & Schandry, R. (1992). Zum Zusammenhang zwischen Streßbewältigung und Blutdruckreaktion. *Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie*, 38, 419-433.
- Hilgard, E.R. (1965). *Hypnotic susceptibility.* New York: Harcourt.
- Houston, B.K., Smith, M.A. & Cates, D.S. (1989). Hostility patterns and cardiovascular reactivity to stress. *Psychophysiology*, 26 (3), 337-342.
- Kaluza, G., Basler, H.-D. & Henrich, S. (1988). Entwicklung und Evaluation eines Programmes zur Streßbewältigung. *Verhaltensmodifikation und Verhaltensmedizin*, 9 (1), 22-41.
- Kerr, D.A. (1988). Hypnosis utilizing Ericksonian techniques in the treatment of essential hypertension. In *Dissertation Abstracts International*, Vol. 49 (pp. 1096-1097). Canada: University of Alberta.
- Köhler, T., Speier, U. & Richter, R. (1994). Der Zusammenhang zwischen Blutdruckwerten und Persönlichkeitsscores im FPI-R bei einer nicht klinischen Stichprobe. *Psychotherapie, Psychosomatik, Medizinische Psychologie*, 44, 84-88.
- Lynch, J.J. (1977). *The Broken Heart – The Medical Consequences of Loneliness.* New York: Basic Books.
- Lynch, J.J. (1987). *Die Sprache des Herzens. Wie der Körper im Gespräch reagiert.* Paderborn: Junfermann.
- Marwitz, M. (2000). Ein neuer Weg zur Behandlung der essentiellen Hypertonie: Integrative Biofeedback-Therapie. In W. Rief & N. Birbaumer (Hrsg.), *Biofeedback-Therapie. Grundlagen, Indikation und praktisches Vorgehen* (S. 42-67). Stuttgart: Schattauer.
- Ohm, D. (1990). Entspannungstraining und begleitende Hypnose-therapie bei Koronarpatienten mit hohen internalen Kontrollüberzeugungen. *Zeitschrift für Klinische Psychologie*, 19 (3), 256-267.
- Ohm, D. (1992). *Progressive Relaxation: Tiefmuskelentspannung nach Jacobson.* Stuttgart: Trias.
- Penaz, J. (1973). Photoelectric measurement of blood pressure, volume and flow in the finger. *Digest, 10th Int. Conf. Med. Biol. Eng.*, 104.
- Peters, J.P., Dhanens, T.P., Lundy, R.M. & Landy, F.J. (1974). A factor analytic investigation of the Harvard Group Scale of Hypnotic Susceptibility, Form A. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 22, 377-385.

- Piesbergen, C., Middeke, M. & Buttollo, W. (1995). On-line-Feedback des Blutdrucks mittels nichtinvasiver, kontinuierlicher Blutdruckmessung. *Nieren- und Hochdruckkrankheiten*, 24 (3), 154-156.
- Piesbergen, C., Middeke, M. & Buttollo, W. (1996). Diagnostik und Therapie von Bluthochdruck durch kontinuierliche Messung und Rückmeldung. *Hypnose und Kognition*, 13 (1), 211-223.
- Piesbergen, C. (2002). Blutdrucksenkung ohne Nebenwirkungen - Diagnostik und Therapie von Hypertonie durch hochfrequentes Biofeedback. *Psychotherapie, Psychosomatik und Medizinische Psychologie*, 52 (2), 108.
- Raskin, R., Raps, C., Luskin, F., Carlson, R. & Cristal, R. (1999). Pilot study of the effect of self-hypnosis on the medical management of essential hypertension. *Stress Medicine*, 15 (4), 243-247.
- Rau, H., Elbert, T., Geiger, B. & Lutzenberger, W. (1995). Baroreceptor activity and nociception. In D. Vaitl & R. Schandry (Eds.), *From the heart to the brain* (pp. 151-168). Frankfurt/Main: Lang.
- Revenstorf, D. (1993a). Theorie der Hypnose. In D. Revenstorf (Hrsg.), *Klinische Hypnose* (S. 84-104). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Revenstorf, D. (1993b). Technik der Hypnose. In D. Revenstorf (Hrsg.), *Klinische Hypnose* (S. 143-175). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Rüddel, H., Schächinger, H., Quirenbach, S. & Otten, H. (1993). Ärgerausdruck und Blutdruck im 24-Stunden-Verlauf. In V. Hodapp & P. Schwenkmezger (Hrsg.), *Ärger und Ärgerausdruck* (S. 217-226). Bern: Huber.
- Schultz, J.H. (1956). *Autogenes Training. Konzentrierte Selbstentspannung*. Stuttgart: Thieme.
- Shor, R.E. & Orne, E.C. (1962). *Harvard Group Scale of Hypnotic Susceptibility, Form A*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press. (Deutsche Fassung von W. Bongartz, Universität Konstanz, 1982).
- Shor, R.E. & Orne, E.C. (1963). Norms on the Harvard Group Scale of Hypnotic Susceptibility, Form A. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 11, 39-48.
- Vaitl, D. (1982a). Kontrolle der essentiellen Hypertonie durch Entspannungstechniken. In D. Vaitl (Hrsg.), *Essentielle Hypertonie - Psychologisch-medizinische Aspekte* (S. 162-202). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Vaitl, D. (1994). Herzkreislauferkrankungen. In F. Petermann & D. Vaitl (Hrsg.), *Handbuch der Entspannungsverfahren, Bd. 2* (S. 106-130). Weinheim: PVU.
- Weitzenhoffer, A.M. & Hilgard, E.R. (1959). *Stanford Hypnotic Susceptibility Scale, Forms A and B*.

Palo Alto, Calif.: Consulting Psychologists Press. (Deutsche Fassung von Walter Bongartz, Univ. Konstanz, 1982).

#### KORRESPONDENZADRESSEN

DR. CHRISTOPH PIESBERGEN  
LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT  
MÜNCHEN  
DEPARTMENT PSYCHOLOGIE -  
KLINISCHE PSYCHOLOGIE UND  
PSYCHOTHERAPIE  
LEOPOLDSTR. 13  
D-80802 MÜNCHEN  
E-MAIL: CHRIS.PIESBERGEN@PSY.UNI-  
MUENCHEN.DE

DR. BURKHARD PETER  
KONRADSTR. 16  
D-80801 MÜNCHEN  
E-MAIL:  
BURKHARD-PETER@T-ONLINE.DE