

er die Korrektheit dieser verwegenen Annahme bewiesen habe, aber er betrachtet sie doch als eine interessante und vermutlich wahre Hypothese. Und wir fragen uns: warum möchte er, daß es sich so verhalten hat? Und die einzige Erklärung, die mir einfällt, ist folgende: wenn diese Geschichte wahr wäre, würde sie beweisen, daß noch nicht einmal Moses ein origineller Denker war (wodurch die Anzahl der mit Freud vergleichbaren wie-der etwas geschrumpft wäre).

Kehren wir zu den drei Kränkungen zurück. Was wir bisher gefunden haben waren indirekte Suggestionen durch logische Implikation und durch Anspielung auf exemplarische Geschichten. Ein dritter Typ ist die *unbeabsichtigte Metapher*. Unbeabsichtigte Metaphern sind so etwas wie sprachliche Fehlleistungen: man äußert etwas, was man eigentlich nicht äußern (d.h. offenbaren) wollte. Die psychoanalytische Deutungskunst nimmt ja nicht nur die Metaphorik der Symptome ernst, sondern auch den metaphorischen Gehalt von Redewendungen. Und da muß man eben darauf deuten, daß eine Kränkung etwas ist, was krank macht. Was Freud also mit seiner Geschichte (wenn auch unabsichtlich) sagt, ist dies: es gab drei Entdeckungen, die den Menschen krank gemacht haben, und die Psychoanalyse ist die schlimmste. Wenn das so ist, wenn die in Freuds Augen größten Leistungen des menschlichen Geistes diesen Effekt haben, dann ist seine Botschaft eine modernisierte Version von Johannes 8,32:

"Ihr werdet die Wahrheit erkennen, und die Wahrheit wird euch umbringen"

Literatur

- Crombie, A.C. (1977). *Von Augustinus bis Galilei*. München: DTV, (Engl.: *Augustine to Galileo*).
 Koster, Arthur (1959). *The sleepwalkers*. London: Penguin Books
 Lerner, L. S. & Gosselin, E.A. (1986). Galileo and the specter of Bruno. *Scientific American* 255(5) 116-123
 Musil, Robert (1978). *Der Mann ohne Eigenschaften*. (Bd.2 "Aus dem Nachlaß", hg. v. A. Frisé). Hamburg: Rowohlt
 Santillana, Giorgio (1961). *The crime of Galileo*. London: Mercury books.

Summary: Sigmund Freud's story of the "three blows" is looked upon as a complex of indirect and systematically misleading suggestions. Apart from suggestion by logical implication we find suggestion by "allusion to standard stories" (in this case allusion to the Copernican Revolution) and by unintended metaphors. The true purpose of the story is to immunize psychoanalysis against criticism and to present Freud as a great martyr and intellectual hero.

Keywords: psychoanalysis, indirect suggestion, Copernicus, allusion to standard stories, unintended metaphors, story of the three blows

Dr. Christoph Kraiker
 Institut für Psychologie
 Universität München
 Leopoldstr. 13
 80802 München

Hypnose und die neue Homöostase

Auf der Suche nach einem mathematischen Modell für Ericksons naturalistischen Ansatz

Ernest Lawrence Rossi¹

Zusammenfassung: Der naturalistische Ansatz Ericksons in der therapeutischen Suggestion zeigt, daß klassische Hypnosephänomene als spontane Manifestationen einer "Alltagstrance" erlebt werden können, ohne direkt vom Therapeuten suggeriert worden zu sein. Die Theorie der Chronobiologie vermutet hinter dieser Form der therapeutischen Suggestion Ericksons folgenden Mechanismus: Die klassischen Hypnosephänomene sind Ausdruck normaler kybernetischer, homöostatischer und psychobiologischer Verhaltensweisen, die in ultradianen und circadianen Rhythmen manifest werden. Hypnotherapeutische Suggestion bedienen sich dieses natürlichen Verhaltens der chronobiologischen Rhythmen für therapeutische Zwecke. Durch diese Verbindung von Chronobiologie und Hypnose werden viele der klassischen Hypnosephänomene im Rahmen neuerer Forschungsergebnisse verständlich, welche bezüglich der Regulation von Lebensprozessen auf der psychosozialen und Verhaltensebene bis hin zur neuroendokrinen, psychoimmunologischen und zellulär-genetisch-molekularen Ebene bekannt wurden. Eine Verbindung zwischen Chronobiologie und Hypnose kann vielleicht Einsichten über den Mechanismus therapeutischer Suggestion vermitteln und helfen, die Geist-Körper-Heilung auf allen Ebenen zu fördern. Dieser Beitrag gibt einen Überblick über die Forschung der letzten zehn Jahre, stellt ein provisorisches mathematisches Modell über hypnotherapeutische Suggestion vor und schließt mit Vorschlägen für zukünftige experimentelle Studien.

Einführung

Es ist jetzt 2 genau zehn Jahre her, daß die erste Veröffentlichung über eine Verbindung zwischen dem naturalistischen Ansatz von Milton Ericksons Hypnotherapie und den chrono-psychobiologischen Rhythmen erschienen ist (Rossi, 1982),³ und es ist an der Zeit, die Forschungsergebnisse, die diese Hypothese hervorgebracht hat, zu überprüfen. Die chronobiologische Hypothese nimmt an, daß der grundlegende Mechanismus der hypnotherapeutischen Suggestion darin besteht, Zugang zu finden zu den normalen kybernetischen, homöostatischen und psychobiologischen Parametern, die sich im Laufe eines Tages in ultradianen (viele Zyklen innerhalb von 24 Stunden) und in circadianen Rhyth-

¹ Übersetzung aus dem Englischen von Angelica Müller

² Im Jahr der *Joint Conference*, 1992

³ vgl. auch Rossi, E.L. (1992). Zur Kommunikation zwischen Psyche und Genen in Hypnose: Eine Lösung des Körper-Psyche-Problems? (S. 234-252). In B. Peter & G. Schmidt (Hrsg.), *Erickson in Europa*. Heidelberg: Carl Auer, oder Rossi, E.L. (1988). Neue

men (ein 24-Stunden-Zyklus) manifestieren, und diese dann therapeutisch zu nutzen. Hypnotherapeutische Suggestion bedient sich also - innerhalb einer natürlichen Bandbreite - chronobiologischer Verhaltensweisen zu therapeutischen Zwecken. Die Annahme, daß biologische Rhythmen grundlegender Ausdruck von Organisations- und Informationsprozessen aller lebenden Systeme sind (Lloyd & Rossi, 1992), könnte nach entsprechender theoretischer Integration auch die Hypnose bereichern und viele neue Möglichkeiten für die therapeutische Suggestion eröffnen. Vielleicht könnte man auf allen Ebenen sehr viel spezifischer arbeiten, und zwar auf der Verhaltens- und psychosozialen Ebene bis hin zur neuroendokrinen, psychoimmunologischen und zellulär-genetischen-molekularen Ebene.

Ich beginne zunächst mit ersten klinischen Beobachtungen, die zu der intuitiven Erkenntnis führten, daß klassische Hypnosephänomene mit den typischen Verhaltensweisen des 90 - 120 Minuten dauernden *Basic Rest Activity Cycle* (BRAC; Kleitman, 1970, 1982) anscheinend identisch sind. Dann fasse ich die Ergebnisse von über einem Dutzend Experimentalstudien zusammen, die die ungewöhnlichen Aussagen der Chronobiologie über therapeutische Suggestion überprüfen wollten. Zum Schluß schlage ich ein mathematisches Modell der hypnotischen Phänomene vor und gebe Anregungen für neue Experimente, die zur weiteren Erforschung der chronobiologischen Parameter in Bezug auf therapeutische Suggestion notwendig wären.

Erste klinische Beobachtungen über die Verbindung von Ericksons Ansatz und der Biologie der Zeit

Ein wichtiger Punkt in der Lehre Milton H. Ericksons über den "natürlichen Ansatz" in der Hypnotherapie war der Hinweis darauf, daß sich während der therapeutischen Sitzung häufig eine Reihe klassischer Hypnosephänomene "spontan" oder "autonom" im Patientenverhalten zeigt, ohne daß diese direkt suggeriert worden wären (Erickson & Rossi, 1979, 1981; Erickson, Rossi & Rossi, 1976). Dies galt besonders für das Gebiet der psychosomatischen Medizin. Hier wurde das spontane Auftreten einer Vielzahl hypnotischer Phänomene in vier Artikeln (Erickson, 1943a, b, c, d) sorgfältig dokumentiert, was Erickson als die "psychoneurophysiologische" Grundlage der Hypnose bezeichnete.

Die spontane Manifestation hypnotischer und psychophysiologischer Phänomene reicht bis in den normalen Lebensablauf. Erickson glaubte, daß zu unterschiedlichen Zeiten des Tages jeder Mensch leichte und flüchtige Zustände von verändertem Bewußtsein erlebt, in denen er sich "müde" fühlt und eine kurze Erholungspause braucht. Er nannte diese natürlichen Ruheperioden "normale Alltagsrhythmen" (Erickson & Rossi, 1981). Erickson lehrte seine Schüler, ihre Beobachtungsfähigkeit zu verfeinern, um diese natürlichen aber minimalen Hypnosephänomene sowohl im täglichen Leben als auch im Behandlungszimmer zu erkennen. In seinen letzten Jahren lehrte er, daß die Essenz der Hypnotherapie in dem subtilen indirekten Vorgehen besteht, *die natürliche Tranceerfahrung des Patienten zu nutzen*. Diese permissive Vorgehensweise bei der Nutzung natürlicher hypnotischer Phänomene steht in einem auffallenden Kontrast zu der traditionellen autoritären Ansicht, daß Hypnose gewöhnlich das Ergebnis einer speziellen ritualisierten Begegnung ist, in der ein

Aspekte der molekularen Grundlagen des psychosomatischen Heilungsprozesses in der therapeutischen Hypnose. *Hypnose und Kognition*, 5(1), 11-24 (Ann. Hrsg.).

Hypnotiseur eine Person in einen veränderten Zustand versetzt, der als "Trance" bezeichnet wird, und ihm direktiv vorgibt, was er für Erfahrungen machen soll.

Die Hypothese, daß Ericksons natürliche Vorgehensweise bei der therapeutischen Suggestion als Hilfe angesehen werden kann für den Zugang und die Nutzung der normalen Schwankungen psychobiologischer Prozesse, die innerhalb der ultradianen und circadianen Rhythmen ablaufen, entstand ursprünglich bei meinen klinischen Beobachtungen über die Art, wie er eine Reihe subtiler Verhaltenshinweise nutzte, um zu beurteilen, wann der Patient bereit ist, in Hypnose zu gehen (Erickson & Rossi, 1976, 1979). Ich (Rossi, 1982) berichtete, daß viele von Ericksons "Trancebereitschaftsindikatoren" identisch schienen mit dem "Ruhephasenverhalten" des ultradianen Rhythmus, das von Chronobiologen gemeinstens aufgezeichnet worden war. Im Zusammenhang mit diesen Beobachtungen war die Tatsache faszinierend, daß Ericksons hypnotherapeutische Sitzungen - in diametralem Gegensatz zu den konventionellen 50 Minuten der meisten Psychotherapeuten - gewöhnlich 90 bis 120 Minuten dauerten. Dies ist die gleiche Periodizität wie die von Kleitmans REM-Schlafzyklus und die des homologen Basic Rest Activity Zyklus (BRAC) während des Wachzustandes am Tag. Als ich Erickson auf die Ähnlichkeit zwischen den "Trancebereitschaftsindikatoren" und dem "Ruhephasenverhalten" des ultradianen Rhythmus aufmerksam machte, bekannte der damals 78jährige, daß er noch nie von ultradianen Rhythmen gehört hatte. Unsere nächste Spekulation war, daß Ericksons therapeutische Erfolge bei psychosomatischen Problemen und sein Ruf, unglaublich geschickt tiefe Hypnosezustände hervorrufen zu können, zumindest teilweise auf den unwissenschaftlichen Gebrauch der natürlichen psychobiologischen Verhaltensweisen zurückgehen, die in ultradianen Rhythmen beobachtet werden können. Ich bezeichnete das als ultradiane bzw. allgemeiner als "chronobiologische Hypothese der therapeutischen Suggestion" (Rossi, 1982, 1986a, b, c; Rossi & Cheek, 1988).

Die praktische Bedeutung der chronobiologischen Hypothese besteht darin, daß eine therapeutische Suggestion, die während der Ruhe-Erholungsphase des ultradianen Rhythmus gegeben wird, leichter jene natürlich ablaufenden parasymphatischen Heilungsprozesse für Körper und Seele erreicht, die in dieser Zeit hochaktiv sind. Die Ruhe-Erholungsphase des ultradianen Rhythmus könnte uns helfen, die vielen periodischen Abläufe in der Kommunikation von Körper und Seele und gesundem und krankem Verhalten zu beobachten und zu fördern. Wir wissen jedoch, daß Hypnose weder Schlaf noch bloße Ruhe oder Entspannung bedeutet. Hypnotische Suggestion kann zur Optimierung von Höchstleistungen genutzt werden, bei denen übergroße Wachheit erforderlich ist. Die allgemeinere Hypothese der Chronobiologie behauptet deshalb, daß dieses "Hochleistungsverhalten" sich der Gipfelphase des ultradianen und circadianen Rhythmus bedient. In diesem Zusammenhang ist es wichtig, sich daran zu erinnern, daß Ericksons originellste und beliebteste Methode hypnotischer Induktion die "Handlevitation" war, die einen erhöhten Erregungs- und Anspannungszustand sowie fokussierte Aufmerksamkeit erfordert, nicht aber Entspannung. Erickson selbst benutzte selten oder nie das Wort Entspannung bei hypnotischer Induktion. Ein Spannungszustand entwickelte sich nur auf natürliche Weise als passende Reaktion auf ein Stück wichtiger psychotherapeutischer Arbeit. Das heißt, daß eine typische hypnotherapeutische Sitzung Ericksons mit einer Phase der Aktivierung begann; die mittlere Phase bestand dann aus wichtiger und tiefergehender psychotherapeutischer Arbeit und in der Endphase herrschten Entspannung und Bestätigung vor (Erickson & Rossi, 1979). Diesen rhythmischen Ablauf zeigt die Abbildung 1. Hier sind

die Parameter der chronobiologischen Rhythmen dargestellt, die für das Verständnis der Dynamik hypnotherapeutischer Suggestion hilfreich sind.

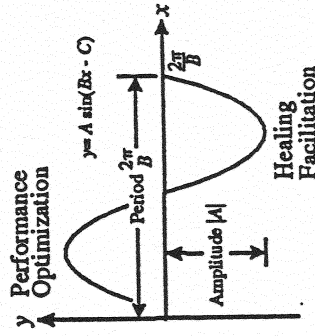


Abb. 1: Parameter eines mathematischen Modells, wie hypnotherapeutische Suggestionen sich psychobiologischer Rhythmen bedienen und diese nutzen.

Die *Amplitude* bezieht sich auf den absoluten maximalen und minimalen Wert des Zyklus oder des Rhythmus eines entsprechenden Verhaltens. Sie misst die Entfernung des Rhythmus vom Durchschnitt. Die Amplitude kann vielleicht als "hypnotische Konstante" gelten, die sich auf die Hypnotisierbarkeit einer Person bezieht oder misst, inwieweit hypnotherapeutische Suggestion Verhaltensvariablen oder Parameter von Heilungsprozessen optimieren kann.

Als *Periode* gilt die Zeit, die für einen vollständigen rhythmischen Zyklus nötig ist, also die Zeitdauer bis zur Wiederholung des Zyklus. Die Periode gehört oft zu den Parametern psychobiologischer Rhythmen, die sich leicht verändern. Durch hypnotherapeutische Suggestion könnte sie verkürzt oder verlängert werden. Die Frequenz ist der Kehrwert der Periode.

Die *Phase* ist der Teil des Zyklus, der mit dem uns interessierenden Verhalten verknüpft ist. Sie ist der momentane Zustand des Zyklus innerhalb einer Periode. Der Scheitelpunkt oder die Gipfelphase chronobiologischer Verhaltens ist oft mit Aktivierung verbunden (sympathisches System), während die niedrige oder Talphase häufig mit Entspannung verbunden ist (parasympathisches System). Die Buchstaben B und C bezeichnen eine Phasenveränderung und sind Gradmesser, inwieweit bestimmte Anteile chronobiologischer Verhaltens durch hypnotische Suggestion moduliert werden können.

Die *Synchronisation* bezieht sich auf die Interaktion psychobiologischer Rhythmen (in der Formel unten als x und y) mit psychosozialen Hinweisreizen wie einer hypnotherapeutischen Suggestion (unten als H), die zu einer Phasenwiederholung bestimmter Abschnitte des chronobiologischen Zyklus führt. Viele hypnotherapeutische Reaktionen können als phasenkonforme Anteile des *Basic Rest Activity Zyklus (BRAC)* konzeptualisiert und für den Heilungsprozess genutzt werden. Eine mathematische Formel dafür, wie sich Hypnotherapie einer *Van der Pol Oszillation* psychobiologischer Rhythmen (nach Kronauer, 1984) bedienen könnte, ist unten angeführt. F_{hy} ist der "beeinflussende Koeffizient"; w_x und w_y ist die natürliche Frequenz von individuellen oder systemischen psychobiologischen Rhythmen x und y; k könnte eine Konstante darstellen, die mit der intrinsischen Fähigkeit verknüpft ist, sich bestimmter psychobiologischer Rhythmen durch psychosoziale Hinweisreize zu bedienen.

$$k\ddot{x} + 2\mu_x(-1 + x^2)x + w^2x + F_{yx}ky = 0$$

$$(k = \pi/12)$$

$$k\ddot{y} + k\mu_y(-1 + y^2)y + w^2y + F_{xy}kx = F_{hy}H$$

$$H = F_{hy} \cos(kw_y t + \theta_y)$$

Der Wert einer neuen wissenschaftlichen Theorie kann daran gemessen werden, (1) inwieweit sie alle empirischen Daten der Vergangenheit überzeugend und ökonomischer darzustellen vermag, (2) neue Prognosen über Phänomene ermöglicht, die frühere Theorien nicht als relevant erkannt haben, und (3) mathematische Modelle anbietet, welche präzise Beziehungen herstellen, die für eine weitergehende quantitative Hypothesentestung benötigt werden. In diesem Beitrag werden alle drei Kriterien herangezogen, um den Wert der neuen chronobiologischen Theorie der Hypnose im allgemeinen und den der therapeutischen Suggestion im besonderen einzuschätzen.

Zur Integration von hypnotherapeutischer Suggestion und Chronobiologie

Abbildung 1 faßt jene Parameter chronobiologischen Verhaltens zusammen, die möglicherweise bei traditioneller hypnotherapeutischer Suggestion wirksam sind. Das Verhalten der chronobiologischen Rhythmen in der Hochleistungs- oder Gipfelphase (Brown & Graeber, 1982; Schulz & Lavie, 1985), das für bestimmte hypnotische Suggestionen wie Optimierung der Gedächtnis- und Lernleistungen und eine Reihe anderer Verhaltensweisen (z.B. Sport) verantwortlich ist, wurde an anderer Stelle aufgeführt (Rossi, 1986; Rossi & Lippincott, 1992). Dort ist auch das Verhalten der chronobiologischen Rhythmen in der niedrigen oder Talphase aufgeführt (Dinges & Broughton, 1989; Kleitman, 1970, 1982; Kupfer, Monk & Barchas, 1988), das für hypnotherapeutische Suggestion zur Förderung psychophysiologischer Heilung verantwortlich ist (Gorton, 1957, 1958).

Die Kenntnis dieser Verbindungen hat insofern enorme Bedeutung, als die chronobiologischen Fakten Möglichkeiten eröffnen, die Reichweite therapeutischer Suggestion über die psychosoziale und Verhaltensebene der traditionellen Hypnose hinaus bis hin zur Psychobiologie auf allen Ebenen des Gehirns bis zu den Genen auszuweiten (Rossi, 1986, 1987, 1989, 1990a, b, c, d). Dieser so erweiterte Bereich therapeutischer Suggestion kann als das letztendliche Ziel einer wirklich vollständigen Theorie der Beziehung zwischen Geist und Körper in der Hypnose (Tinterow & Rossi, 1992) gesehen werden. Um die Erklärungskraft dieses erweiterten Bereichs richtig anzuerkennen, ist es jedoch notwendig, die Anpassungsfähigkeit chronobiologischer Rhythmen in Bezug auf die Förderung der Organisations- und Informationsprozesse aller kybernetischen Lebenssysteme generell zu verstehen.

Adaptive psychobiologische Rhythmen zur Organisation und Information

Zwei generelle Eigenschaften der meisten circadianen (24-Stunden-Zyklus) und ultradianen Rhythmen (viele Zyklen innerhalb von 24 Stunden), die wichtige Konsequenzen für die Gesundheit und für die psychosomatische Medizin haben, sind ihre hohe Anpassungs- und Reaktionsfähigkeit auf psychosoziale Hinweisreize. Unser circadianer Rhythmus von Schlafen und Wachen zum Beispiel ist innerhalb bestimmter Grenzen flexibel. Die meisten Menschen können ihren Wach-Schlaf-Rhythmus psychosozialen Reizen (Wecker, Erwartungen, Stressoren usw.) um ein bis zwei Stunden ziemlich gut anpassen (Coleman, 1986).

Ultradiane Rhythmen sind zeitlich noch flexibler. Viele der gut untersuchten 90 - 120 Minuten dauernden ultradianen Rhythmen kognitiven Verhaltens wie Aktivierungsniveau, psychomotorische Leistungsfähigkeit, Appetit, sexuelle Phantasie, Sinnesschärfe, Wach-

heit, Gedächtnis, Stimmung und Sozialverhalten sind hochadaptiv hinsichtlich ihrer Reaktionsfähigkeit auf psychosoziale Reize (Brown & Graeber, 1982; Kupfer, Monk & Bar-chas, 1988; Schultz & Lavie, 1985). Das bedeutet, daß der 90 - 120 Minuten Rhythmus keine starre oder fixierte Periodik hat. Er ist hinsichtlich der stets wechselnden alltäglichen Zufälligkeiten in der Tat so flexibel, daß einige Forscher sich fragten, ob er überhaupt existiert und welche Bedeutung er wohl hat, wenn er so sensitiv auf alle Formen psychosozialer Reize reagiert (Kripke, 1982). In der Literatur wurde nach neuer und gründlicher Einschätzung die Vorstellung entwickelt, daß die hochvariable Natur dieser Rhythmen eigentlich Ausdruck ihrer Rolle bei der "Kodierung der Informationsfrequenz" ist, womit die Leistungsfähigkeit von Lebensprozessen verbessert wird (Rapp, 1979, 1987; Lloyd & Rossi, 1992). Da diese ultradianen Verhaltensweisen auch auf die spezielle Klasse psychosozialer Reize reagieren, die wir "therapeutische Suggestion" nennen, schien sich ein Forschungsprogramm zu lohnen, das nach einer natürlichen periodischen Komponente dessen sucht, was wir im allgemeinen "Hypnose" nennen.

Zu den Annahmen der Chronobiologie der Hypnose

Einstein soll gesagt haben: "Die Theorie entscheidet, was beobachtet werden kann" (Heisenberg, 1953). Von diesem Blickpunkt aus stellte ich verschiedene Fragen über hypnotisches Verhalten aus der Sicht der Chronobiologie und machte eine Reihe von Annahmen (Rossi, 1986; Rossi & Cheek, 1988). Einige der Pilotstudien und die wichtigsten experimentellen Ergebnisse, die auf diese Fragen zurückgehen, sind hier nun zusammengefaßt.

1. Zeigt Hypnoseempfindlichkeit eine natürliche Periodik oder einen chronobiologischen Rhythmus während der circadianen (täglichen) oder ultradianen (stündlichen) Zeiperioden?

Als Hilgard (1982) berichtete, daß Hypnoseempfindlichkeit sich bei Längsschnittstudien über 10 Jahre als stabile Eigenschaft erwies, gab es noch keine Studien über die circadianen und ultradianen Parameter der Hypnose, wie sie die chronobiologische Theorie annimmt. Diese ungewöhnliche Annahme der Chronobiologie wurde experimentell erstmals von Aldrich und Bernstein (1987) bestätigt, die herausfanden, daß die "Tageszeit" ein statistisch signifikanter Faktor für Hypnoseempfindlichkeit ist. Sie berichteten über eine bimodale Verteilung der Meßwerte bei der *Harvard Gruppenskala für Hypnoseempfindlichkeit (HGSHS)* bei Collegestudenten mit einem steilen Anstieg um 12 Uhr mittags und einem zweiten plateauartigen Anstieg gegen 16.00 und 17.00 Uhr, wie in Abbildung 2 dargestellt. Da die Testung der Versuchspersonen in großen Gruppen erfolgte, wiesen sie auf den begrenzten Aussagewert ihrer Studie hin: "Forschungen mit einzelnen Versuchspersonen würden auch eine bessere Überprüfung der Behauptung Rossis (1982) ergeben, die besagt, daß bei der Hypnotisierbarkeit ein ultradianer Rhythmus existiert. Bei der Analyse der Daten in der vorliegenden Studie fallen diese individuellen Rhythmen beim Ermitteln des Durchschnittswertes heraus" (S. 144).

Ich entwarf deshalb eine Pilotstudie, bei der die einzelnen Personen Tagebuch führten, um die Periodik in der täglichen Selbsthypnose zu erkennen (Rossi, 1992a). Eine Gruppe, deren Mitglieder besonders interessiert waren, Selbsthypnose zu erlernen, benutzte klassische hypnotische Induktionen wie z.B. Augenfixation, Vorstellung und Entspannung, um

so die "Geist-Körper-Heilung" zu beschleunigen; diese Vpn wurden gebeten, zwei Wochen lang ein *Selbsthypnose-Tagebuch* zu führen, in das sie täglich drei Angaben eintragen sollten: (1) Die Tageszeit, zu der sie Selbsthypnose machten, (2) wie lange sie in Selbsthypnose blieben und (3) ein paar beschreibende Bemerkungen über ihre Erfahrungen mit der heilenden Wirkung von Selbsthypnose. Die Vpn der zweiten Gruppe wurden gebeten, ein *ultradianes Tagebuch* zu führen. Diese Gruppe bestand aus Personen, die eine Vorlesung des Autors über "Die ultradiane Heilungsreaktion" besucht hatten, ein Verfahren, das die Geist-Körper-Heilung optimieren soll (Rossi & Nimmmons, 1991). Um diesen neuen Ansatz der Geist-Körper-Heilung zu belegen, sollten sie die gleichen Angaben ins Tagebuch schreiben wie die Personen der Selbsthypnosegruppe. Beide Gruppen wurden aufgefordert, "innere Heilungsarbeit" zu leisten und so häufig sie Lust dazu verspürten, Tagebucheinträge zu machen.

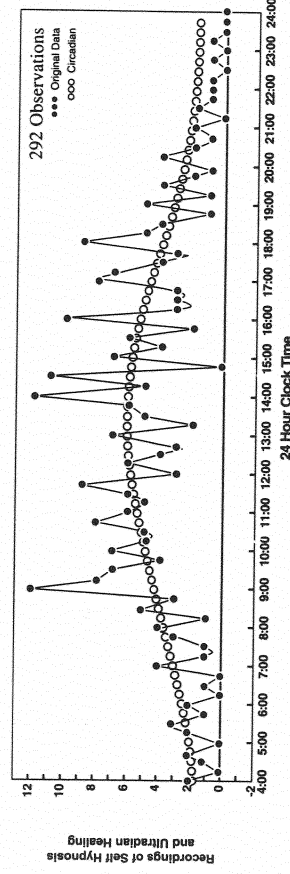


Abb. 2: Überblick über die circadianen Rhythmen in der "ultradianen Heilungsreaktion" und "Selbsthypnose" im Laufe einer Woche, festgehalten von 16 Personen in 292 Tagebucheinträgen (Nachdruck mit freundlicher Genehmigung von Rossi, 1992a).

Abbildung 2 gibt einen Überblick über die Daten der aus 16 Personen bestehenden Gruppe dieser Pilotstudie. Die gezackte Linie mit den schwarzen Punkten zeigt die Originaldaten von 292 Tagebucheinträgen der gesamten Gruppe. Die symmetrische Kurve mit den unausgefüllten Punkten ist das Ergebnis einer Analyse der Originaldaten, die mit Hilfe der Computertechnik der *Multiple Complex Demodulation (MCD)* von Helen Sing aus der Abteilung Verhaltensbiologie im *Walter Reed Army Researchinstitut* durchgeführt wurde (Sing et al., 1985). Diese symmetrische Kurve weist einen sehr auffälligen circadianen Rhythmus auf, der einen Anstieg zwischen 12.00 Uhr und 13.00 Uhr in der "Anzahl von Ereignissen" während der Selbsthypnose und der ultradianen Heilungsreaktion in der Gesamtgruppe zeigt. Dieses Ergebnis stimmt mit der Entdeckung von Aldrich und Bernstein überein, die über einen Anstieg hypnotischer Suggestibilität zur Mittagszeit berichteten. Der Gegensatz zwischen der vom Computer geglätteten circadianen Kurve und den gezackten Originaldaten, die von ultradianer Periodik beeinflusst sind (mit Anstiegen um 9.00 Uhr und 12.00 Uhr, um 14.00 Uhr, 16.00 Uhr und 18.00 Uhr) weist daraufhin, daß detailliertere Analysen stundenweise nötig sind.

Während in der Chronobiologie (Kleitman, 1970) angenommen wird, daß die Daten einen 90 - 120 Minuten Basic Rest Activity Zyklus (BRAC) aufweisen, zeigen Abbildung 4a und 4b eine Komponente von 180 Minuten, die bei der MCD-Analyse identifiziert wurde und die den markantesten ultradianen Rhythmus bei beiden Gruppen der Pilotstudie dar-

stellte. Wie können wir die Bedeutung dieses längeren ultradianen Rhythmus in der "Selbsthypnose"- und in der "ultradianen Reaktionsgruppe" erklären? Ein sorgfältiges Studium der chronobiologischen Literatur enthüllt, daß der 90 - 120 Minuten BRAC nur unter stark standardisierter "Betruehe"-Bedingung deutlich sichtbar ist. Wir müssen uns in Erinnerung rufen, daß ultradiane Rhythmen hochadaptiv sind und auf Erfordernisse der Umgebung reagieren, besonders auf psychosoziale Reize. Da die Pilotstudie während der normalen Tagesaktivitäten und nicht unter Betruhe durchgeführt wurde, könnte man spekulieren, daß die ultradianen Rhythmen unserer Versuchspersonen deshalb etwas länger waren, weil ihr typischer Arbeitstag es ihnen nicht erlaubte, dann Pausen oder Ruheperioden für Selbsthypnose oder eine ultradiane Heilungsreaktion einzulegen, wenn ihnen danach zumute war.

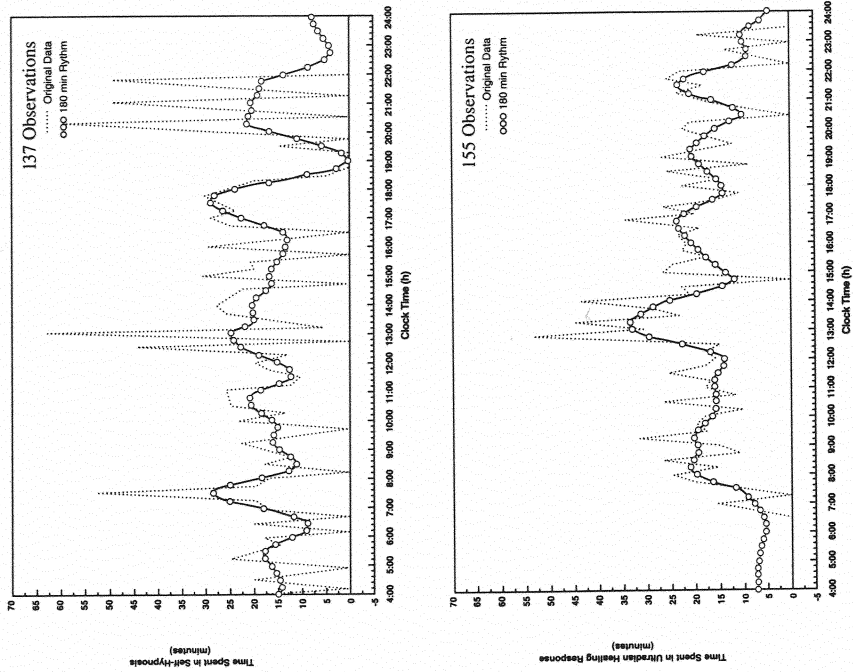


Abb. 3: a) Der prädominante 180-Minuten-Rhythmus der Gruppe, die über Selbsthypnose Tagebuch führte (N = 9) (Nachdruck mit freundlicher Genehmigung von Rossi, 1992a).
b) Der prädominante 180-Minuten-Rhythmus der Gruppe, die über die ultradiane Heilungsreaktion Tagebuch führte (Nachdruck mit freundlicher Genehmigung von Rossi, 1992a).

2. Gibt es eine natürliche oder typische Zeitspanne für therapeutisch wirksame Trance

Eine andere wichtige Beobachtung aus Abbildung 3a und 3b zeigt, daß beide Gruppen durchschnittlich 15 bis 20 Minuten in Selbsthypnose oder bei der ultradianen Heilung blieben, wobei die Spanne zwischen 5 bis 30 Minuten betrug. Dies stimmt mit chronobiologischen Beobachtungen überein, wie sie Kleitman (1969, S. 37) berichtet: "Wie wohlte einige Personen ein kurzes 10 bis 15minütiges Nickerchen empfinden, das vielleicht als ein Hinweghelfen über die Talfase des BRAC zu interpretieren ist ..." Dieser offensichtlichen Übereinstimmung zwischen den natürlichen ultradianen Ruhepausen und der Selbsthypnose folgten weitere Studien, die herausfinden wollten, ob es eine typische Zeitspanne gibt, in der Personen natürlicherweise in therapeutischer Trance bleiben.

Dazu wurden von mir bei 30 aufeinanderfolgenden Patienten 1½ bis 2stündige Therapiesitzungen durchgeführt. Somit war für die natürlichen hypnotherapeutischen Tranceperioden genügend Zeit vorhanden und man mußte sich keine Gedanken über mögliche Zeitbegrenzungen wie in der typischen 50 Minuten-Sitzung machen. Bei der Tranceinduktion dauerte es gewöhnlich ein bis drei Minuten, bis die Augen geschlossen wurden. Mit dem Lidschluß begann die Aufzeichnung der Trancezeit. Die Induktion wurde mit einer permissiven indirekten Anweisung folgendermaßen beendet (Erickson & Rossi, 1976; Rossi & Ryan, 1992): "Du wirst solange in Trance bleiben wie Du brauchst, um die Frage, mit der Du Dich beschäftigst, so zufriedenstellend zu lösen, wie es Dir im Moment möglich ist. Dein Unbewußtes (oder "inneres Wissen") wird Dir dann erlauben, ganz aus dem eigenen Gefühl heraus aufzuwachen, erfrischt und ganz wach."

Die Ergebnisse dieser Studie stimmten mit der Annahme der Chronobiologie überein: Die Patienten verblieben für etwa 20 Minuten in einem natürlichen therapeutischen Trancezustand. Diese natürliche Trancezeit ist insofern zuverlässig, da es eine Korrelation von .49 (signifikant auf dem 2% Niveau, $df = 28$) hinsichtlich der Zeitdauer bei der Wiederholung dieser permissiven Trancezustände gab. Es gab jedoch große Standardabweichungen und einen breiten zeitlichen Spielraum dieser natürlichen Tranceperioden (von zwei bis 67 Minuten), so daß es verständlich ist, daß diese Variable in den Veröffentlichungen üblicherweise vernachlässigt wird, wenn der Therapeut die Länge der Trance bestimmt.

Wegen der Bedeutung dieser natürlichen therapeutischen Trancezeit für eine allgemeine Theorie der Beziehung zwischen Psychobiologie und Hypnose wurden drei andere, voneinander unabhängige Versuche unternommen mit dem Ziel, die Forschungsergebnisse zu verifizieren. Brian Lippincott (1990), Carol Sommer (1990, 1992) und Shirley Sanders (1991a, b) berichteten von einer unabhängigen Wiederholung der obigen Studie mit (1) wichtigen Modifikationen beim Vorgehen, (2) mit Versuchspersonen aus unterschiedlichen Altersgruppen und aus verschiedenen Teilen der USA und (3) unter Einbeziehung von Melsskalen für hypnotische Empfänglichkeit. Alle drei kamen im wesentlichen zu ähnlichen Ergebnissen.

Lippincott berichtete von einer durchschnittlichen natürlichen Trancezeit von 18.55 Minuten ($sd = 14.11$) bei Collegestudenten mit dem *Hypnose-Induktions-Profil* von Spiegel. Sommer berichtete, daß die durchschnittliche natürliche Trancezeit mit der *Kreativen Vorstellungsskala* von Wilson für die 32 Versuchspersonen 18.02 Minuten betrug ($sd = 9.62$). Sie kontrollierte eine Reihe von Variablen wie Geschlecht (je die Hälfte Männer und Frauen) und die Anzahl früherer Tranceerfahrungen.

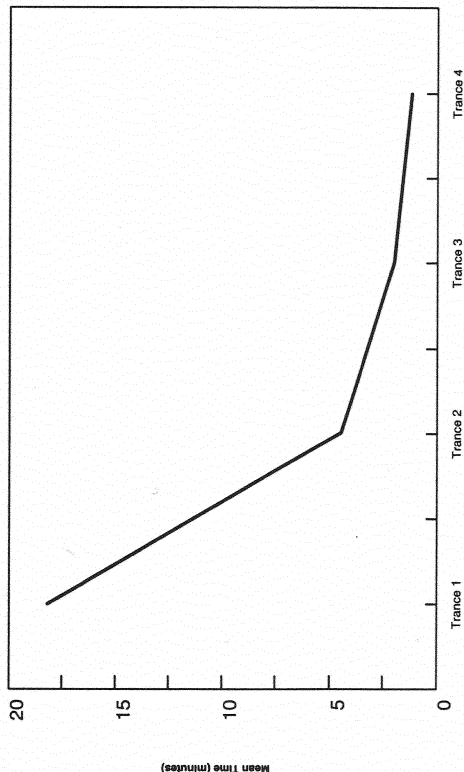


Abb. 5: Die Dauer erfolgreicher natürlicher Trancezustände innerhalb einer 90minütigen ultradianen Periode (Medianwerte von Lippincott, 1990). b) Die Dauer erfolgreicher natürlicher Trancezustände innerhalb einer 90minütigen ultradianen Periode mit Darstellung des Vertrauensintervalls von 95% und von Ausreißern (Nachdruck mit freundlicher Genehmigung von Lippincott, 1990).

Ein aufmerksamer Kollege bemerkte beim Überprüfen der Ergebnisse, daß die Darstellung in Abbildung 5 aussieht wie die typische Extinktionskurve der klassischen Lerntheorie und meinte deshalb, die ultradiane Dynamik sei als Erklärungsprinzip gar nicht notwendig. Aber man könnte auch die traditionelle Lerntheorie kritisieren, da sie Fakten aus dem wichtigen Forschungsgebiet der Chronobiologie vernachlässigt. Ein chronobiologischer Faktor "spontaner Erholung" wird gewöhnlich mit jedem Lern- und Lösungsprozeß verbunden. Das typische Lernexperiment liefert eine Extinktionskurve wie in Abbildung 5 nur innerhalb einer bestimmten Zeitspanne; wartet man ein bis zwei Stunden, dann kann die gelernte Reaktion durch einen geeigneten Stimulus wieder hervorgerufen werden (gewöhnlich jedoch in abgeschwächter Form). Diese Erholung der Reaktion ist für sich genommen ein ultradianes Phänomen. Es ist ein chronobiologischer Faktor im klassischen Lern- und Lösungsprozeß, der gewöhnlich nicht als ein solcher von den Experimentalpsychologen anerkannt wird.

Der Hinweis unseres Kollegen ist dennoch ernstzunehmen. Um den chronobiologischen Faktor zu erhärten, wird weitere Forschung nötig sein. Lippincotts Experiment sollte über einen ganzen Tag hinweg durchgeführt und die Hypnotisierbarkeit wiederholt in kurzen Intervallen eingeschätzt werden auf die gleiche Art und Weise wie Lavie (1992) die Schlaftendenz einschätzte. Falls die Extinktionshypothese stimmt, müßte die Hypnotisierbarkeit beständig im Laufe des Tages zurückgehen und würde letztlich am Ende des Tages gelöscht sein. Die chronobiologische Hypothese hingegen sagt voraus, daß im Gegensatz dazu sich die Hypnotisierbarkeit alle 90 bis 120 Minuten über den Tag hinweg erholt, so daß die Daten ein sinusförmiges Muster ergeben ähnlich der Darstellung in Abbildung 3a und 3b.

In einer klinisch orientierten Umfrage verschickte Sanders (1991a) einen Selbsthypnose-Fragebogen an 1000 Mitglieder der *Amerikanischen Gesellschaft für Klinische Hypnose (ASCH)*. Aus den 233 Rückantworten ging hervor, daß eine Periode von 15 bis 20 Minuten bei der Selbsthypnose am typischsten war. In einer jüngeren Studie fanden Sanders und Mann (1992) eine interessante Beziehung zwischen natürlicher Trancezeit und subjektiven Berichten über Trancetiefe heraus. Bei 95 Vpn vom psychologischen Institut der Universität Nord-Carolina wurde einzeln die Hypnoseempfindlichkeit mit Hilfe der *Klinischen Skala von Stanford* gemessen. Den Versuchspersonen wurde die nondirektive Suggestion gegeben: "Erlauben Sie sich, den Zustand der Trance zu erkunden und so tief hineinzugehen, wie ihr Unbewußtes es erlaubt." Wie Abbildung 4 zeigt, steigt die subjektiv berichtete Trancetiefe mit einer negativ beschleunigten Kurve, die nach 20 Minuten zum Versuchsende hin eine Asymptote zu erreichen scheint.

In einer anderen Studie testete Lippincott (1990) eine besondere Hypothese der ultradianen Theorie: Wenn die 20minütige natürliche Trance tatsächlich einer wichtigen psychobiologischen Periode ("Marker") für einige endogene psychobiologische Rhythmen entspricht, könnte man erwarten, daß Personen kein Bedürfnis nach einer zweiten natürlichen Trance von 20 Minuten innerhalb der gleichen 90 - 120 BRAC ultradianen Periode haben. Das führt zu der Annahme, daß Personen ($N = 30$) unmittelbar nach ihrem Erwachen aus der ersten 20minütigen Trance viel kürzer in einem permissiven natürlichen Trancezustand bleiben, wenn sie gebeten werden, in eine zweite, dritte und vierte Trance in rascher Folge zu gehen. Die Ergebnisse stützen diese Annahme (vgl. Abb 6): Die erste Trance hatte eine durchschnittliche Länge von 18.55 Minuten, die zweite, dritte und vierte in rascher Folge jeweils 4.03, 1.96 und 0.98 Minuten.

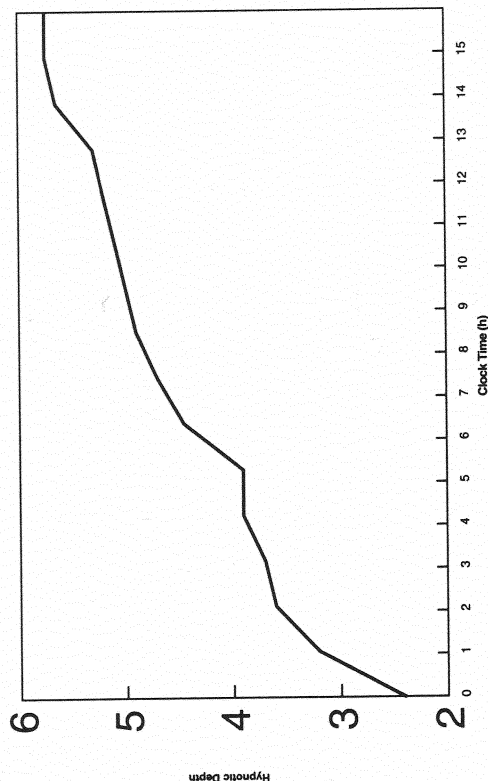


Abb. 4: Die Beziehung zwischen Trancezeit und subjektiv eingeschätzter Trancetiefe. Eine Asymptote scheint sich nach 20 Minuten zu bilden (fünf Minuten Tranceinduktion plus 15 Minuten natürliche Trance), wie sie von der Chronobiologie vorausgesagt wird (Nachdruck mit freundlicher Genehmigung von Sanders, 1991a).

Die Existenz einer natürlichen 20-Minuten-Trance steht im Einklang mit einer Reihe früherer Berichte von Klinikern und Forschern, die rein zufällig eine 20-Minuten-Trancezeit dokumentierten, ohne ihre theoretische Bedeutung für die Chronobiologie zu erkennen. Erickson zum Beispiel erwähnt in einer Reihe seiner klinischen Schriften und Workshops 20 Minuten als typische Zeiteinheit für Trance (Erickson 1943b/1980). In einem frühen Forschungsbericht skizziert er, wie er zur "Entwicklung eines stuporösen Trancezustandes" ca 20 Minuten brauchte und weitere 15 Minuten für "die Entwicklung eines somnambulen Zustandes" (Erickson, 1954/1980, S. 53).

Eine Literaturrecherche über experimentelle Hypnose erbrachte eine Reihe von Studien, deren Interpretation weiteres Beweismaterial für eine natürliche Trancezeit von 20 Minuten liefern könnte. In einer frühen methodologischen Studie von Dorcus, Britnall und Case (1941) verglich man die Zeit, die 20 tief hypnotisierte Personen in Trance blieben, nachdem der Hypnotiseur den Raum verlassen hatte, mit einer Kontrollgruppe, deren Vpn sich nur niederlegen und entspannen sollten. In beiden Gruppen erhob sich die Mehrzahl der Teilnehmer innerhalb von 20 Minuten und verließ den Raum. In zwei anderen Kontrollgruppen-Studien, in denen die Vpn Hypnose vortäuschen sollten, stellte sich heraus, daß die leicht hypnotisierbaren Personen für 10.7 und 16.5 Minuten in Trance blieben, wenn sie sich unbeobachtet glaubten, während die schlecht hypnotisierbaren Personen sich benahmen, als wären sie für 25,2 Minuten in Trance (Orne & Evans, 1966; Evans & Orne, 1971).

Es ist interessant, daß - obwohl keiner der Forscher die ultradiane Hypothese zu testen im Sinne hatte - alle Daten zeigen, daß es eine natürliche 15 bis 30minütige Trancezeit gibt. Da keine andere Theorie über Hypnose eine solche Annahme macht, bestätigt die gleichbleibende Beobachtung einer 15 bis 20minütigen natürlichen Trance in einer Vielzahl klinischer und experimenteller Studien - von unabhängig voneinander und mit unterschiedlichen Perspektiven arbeiteten Forschern durchgeführt - die chronobiologische Theorie der Hypnose, die möglicherweise wichtige Implikationen für die therapeutische Suggestion birgt.

3. Gibt es eine reziproke Beziehung zwischen Hypnotisierbarkeit und natürlicher Trancedauer?

Ich (Rossi, 1990d) stellte anfangs zwar die Hypothese auf, daß es keine Beziehung zwischen Hypnotisierbarkeit und natürlicher Trancedauer gibt; doch bemerkte ich bald (Rossi & Sommer, 1990), daß bei leicht hypnotisierbaren Patienten - gemessen mit der *Barber Wilson Creative Imagination Skala* - eine Tendenz zu kürzerer Trance zu beobachten war. Diese reziproke Beziehung zwischen Hypnotisierbarkeit und natürlicher Trancedauer war jedoch in keiner dieser klinisch orientierten Studien statistisch signifikant. In einer besser kontrollierten Experimentalstudie mit Collegestudenten fand Lippincott (1990) jedoch eine statistisch signifikante reziproke Beziehung zwischen Hypnotisierbarkeit, die mit dem *Hypnose-Induktions-Profil* gemessen wurde, und der natürlichen Trancedauer (Pearson Produkt-Moment-Korrelationskoeffizienten von $r = -0.602$; $p < 0.001$). Eine Möglichkeit, diese Ergebnisse zu interpretieren wäre folgende: Was auch immer die psychobiologische Grundlage der natürlichen Trancedauer sein mag, die für Hypnose empfänglicheren Versuchspersonen brauchen weniger Zeit, weil sie in ihrem Erleben effektiver sind. Das macht Sinn für die Praxis, wenn wir uns in Erinnerung rufen, daß die

Versuchspersonen gebeten wurden, während des Trancezustandes ein tatsächlich vorhanden Problem zu lösen. Es ist anzunehmen, daß leicht hypnotisierbare Personen besser fokussieren und deshalb effizienter bei ihrer Therapiearbeit sind. Eine Verifizierung dieser Ergebnisse mit einer repräsentativeren Population, weiteren Test-Aufgaben und Messungen der hypnotischen Empfänglichkeit sind nötig, bevor wir diese Implikationen für eine chronobiologische Theorie hypnotherapeutischer Suggestion akzeptieren können.

4. Bedienen sich die klassischen Hypnosephänomene natürlicher chronobiologischer Muster, die für bestimmte Phasen des circadianen und ultradianen Rhythmus charakteristisch sind?

Wie bereits erwähnt glaubte Erickson, daß alle klassischen Hypnosephänomene Manifestationen eines natürlichen menschlichen Verhaltens während der "gewöhnlichen Alltags-trance" sind (Erickson & Rossi, 1979; Rossi & Ryan, 1992). Obwohl es eine Vielzahl von Kontroversen über die Natur der Hypnosephänomene gibt, stimmen die meisten modernen Theoretiker darin überein, daß diese "Leistungen der Hypnose" allesamt im normalen Bereich menschlichen Verhaltens liegen (Wagstaff, 1986). Diese Forscher geben jedoch auch offen zu, daß sie keine adäquate Theorie über die Quellen und Parameter dieser Leistungen haben. Naish beispielsweise hat kürzlich die Situation folgendermaßen zusammengefaßt: "So wie [hypnotische] Empfänglichkeit normalerweise eingeschätzt wird, ist jemand mit hohen Meßwerten einfach einer, der dieses Verhalten produzierten kann, ohne daß dessen Ursachen bekannt sind. Häufig bemüht man kognitive Prozesse, welche bei der Produktion hypnotischer Effekte involviert seien. Die genaue Natur dieser Prozesse bleibt prinzipiell jedoch im Dunkeln" (Naish, 1986, S. 65f).

Die chronobiologische Hypothese ist also mit Ericksons klinischen Befunden ebenso zu vereinbaren wie mit Schlußfolgerungen aus den Experimenten, die man Wagstaff und Naish zufolge auch so zusammenfassen könnte: *Die Quelle und die Parameter hypnotherapeutischer Reaktionsfähigkeit könnten in jener Klasse von circadianen und ultradianen psychobiologischen Rhythmen zu finden sein, die von psychosozialen Auslösereizen moduliert werden* (Brown, 1991a, b; Rossi, 1982, 1986a, b; Rossi & Cheek, 1988). Diese Hypothese wurde ursprünglich durch die sorgfältige Überprüfung der Tagbuchaufzeichnungen der Vpn und Patienten in meinen oben erwähnten Studien (Rossi, 1992a, b) qualitativ gewonnen und von Lippincott (1990), Sommer (1990) und Sanders (1991a) repliziert. Sowohl Sommer als auch Lippincott stellten fest, daß es zwar die typischen Unterschiede in den subjektiven Aspekten der natürlichen Tranceerfahrung gab, innerhalb der Gesamtgruppe aber eigentlich alle klassischen Hypnosephänomene mit den oben erwähnten Implikationen beschrieben wurden, obwohl sie nicht direkt suggeriert worden waren.

Während die Bedingungen einer therapeutischen Situation diese Studien auf rein qualitative Ebene beschränkten, unternahm Sanders (1991a) erste Schritte, diese Befunde zu quantifizieren; sie zählte einfach die Häufigkeit der allgemein berichteten hypnotischen Phänomene, die in natürlicher Trance auftraten. Klassische hypnotische Phänomene traten zum Beispiel bei einer Gruppe von 95 Personen im Hochschulalter mit folgender Häufigkeit auf: Entspannung bei 69 Personen, Dissoziation bei 18 Personen, Vorstellungen, Träume und Phantasien bei 18 Personen, Amnesien bei 12 Personen. Ericksons Grundprämisse, daß Patienten in therapeutischer Trance dazu tendieren, spontan viele der klassi-

schen Hypnosephänomene zu erleben, auch wenn sie nicht auf irgendeine Art suggeriert wurden, wird durch diese Studien gestützt, ebenso die spezifischeren chronobiologischen Annahmen hinsichtlich Altersregression und Analgesie, worüber im nächsten Abschnitt über Frühaufsteher und Nachtmenschen berichtet wird.

5. Gibt es im Laufe eines Tages Unterschiede in der Hypnoseempfindlichkeit bei Nachtmenschen und Frühaufstehern?

Aldrich und Bernsteins (1987) Entdeckung von bimodalen Höhepunkten in der Hypnoseempfindlichkeit am Morgen und am Abend führten mich zu der Hypothese, daß diese Ergebnisse aus chronobiologischer Sicht unterschiedliche Perioden optimaler hypnotischer Empfindlichkeit von Menschen widerspiegeln könnten, die sich morgens bzw. abends besonders munter fühlen. Lippincott (1992) entwarf ein entsprechendes Experiment, um die Hypothesen zu testen, daß (1) Frühaufsteher am späten Nachmittag (16.00 Uhr bis 18.00 Uhr) und (2) Nachtmenschen am Morgen (8.00 Uhr bis 10.00 Uhr) eine höhere hypnotische Empfindlichkeit aufweisen und daß es (3) keinen Unterschied in der Hypnotisierbarkeit zwischen Mitternacht und 2.00 Uhr morgens gibt, wo beide Gruppe normalerweise schlafen.

Colmans *Fragebogen für Nacht- und Morgenmenschen* wurde eingesetzt, um 42 Personen auszuwählen, die entweder als Nachtmenschen ($N = 21$) oder als Frühaufsteher ($N = 21$) identifiziert werden konnten, wobei wir den Median einer größeren Gruppe Collegestudenten halbierten, die die *Harvard Gruppenskala für hypnotische Empfindlichkeit, Form A (HGSHS:A)* erhalten hatte. Abbildung 8 zeigt die Bestätigung aller drei Hypothesen durch eine multivariate Varianzanalyse (MANOVA) mit dem Wilks-Kriterium, einer univariaten Varianzanalyse und Tukeys *Honestly Significant Difference* als post hoc-Analyse. Wie festgestellt wurde, haben Nachtmenschen am Morgen signifikant höhere Meßwerte (Durchschnittswert = 6, $SD = 2.22$) als Frühaufsteher (Durchschnittswert = 2,76, $SD = 2.20$; $p < 0.0001$). Frühaufsteher andererseits, haben signifikant höhere Meßwerte am späten Nachmittag (Durchschnittswert = 5,52, $SD = 2.68$) als Nachtmenschen (Durchschnittswert = 3,52, $SD = 2.11$; $p < 0.01$). Es gab keinen signifikanten Unterschied zwischen Nachtmenschen (Durchschnittswert = 4, $SD = 1.17$) und Frühaufstehern (Durchschnittswert = 4,71, $SD = 2.49$; $p < 1.19$) in der Zeit von Mitternacht bis 2.00 Uhr morgens.

Am eindrucklichsten an diesen Ergebnissen ist die Erkenntnis, daß, wenn Frühaufsteher und Nachtmenschen nicht getrennt erfaßt worden wären, sich wahrscheinlich kein signifikanter Unterschied bei der hypnotischen Empfindlichkeit über die Zeit ergeben hätte, da die entgegengesetzten periodischen Muster von Nachtmenschen und Frühaufstehern sich gegenseitig aufgehoben hätten. Sollten zukünftige Studien diese ultradianen und circadianen Leistungsveränderungen bei Nachtmenschen und Frühaufstehern bestätigen, so erforderte dies eine gründliche nochmalige Auswertung vieler früherer Studien von psychobiologischen Variablen im allgemeinen und von Hypnose im besonderen. Diese Ergebnisse stellen die alten Auffassungen über hypnotische Empfindlichkeit als einer relativ fixierten unveränderlichen Eigenschaft (Hilgard, 1982) in Frage.

Ein sorgfältiger Vergleich der Literatur über Hypnose und Chronobiologie zeigt auf, daß sämtliche klassischen Phänomene der Hypnose außer Altersregression und Analgesie als

Charakteristikum der natürlichen Ruheperioden gelten, in denen wir uns kurz vor dem Einschlafen oder bei einem Nickerchen befinden (Rossi, 1986, 1990; Rossi & Lippincott, 1992). Dies erlaubte mir die Prognose, daß Altersregression und Analgesie natürliche Verhaltensmanifestationen biologischer Rhythmen sind. Die Bestätigung dieser ungewöhnlichen Prognose (die von keiner anderen Theorie über hypnotische Phänomene gemacht wird) könnte als weiterer Beweis für eine Verbindung zwischen Chronobiologie und Hypnose betrachtet werden. Lippincott (1992c) testete diese Prognose, indem er die Altersregressionsaufgabe der *Stanford Hypnotic Susceptibility Scale, Form C (SHSS:C)* und den *Cold Pressor Test* zur Prüfung der hypnotischen Analgesie bei 60 Hochschulsolventen von 8.00 Uhr bis 10.00 Uhr und von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr (in Form eines rollenden lateinischen Quadrats) durchführte. Colmans Fragebogen über Nacht- und Morgenmenschen wie auch die orale Messung der Körpertemperatur (die Körpertemperatur gehört zu den klassischen Maßen des circadianen Rhythmus in der Chronobiologie) wurde zur Identifizierung der Personen mit Hilfe einer Medianhalbierung durchgeführt. Wie sich herausstellte, wurden die Prognosen der Chronobiologie bestätigt, da die Frühaufsteher, die sowohl durch den Fragebogen als auch durch die Körpertemperatur identifiziert werden konnten, am Abend signifikant mehr Altersregression und bessere Analgesie aufwiesen; die als Nachtmenschen identifizierten Personen dagegen hatten am Morgen signifikant höhere Werte bei der Altersregression und der Analgesie.

In einer jüngeren Studie von Sanders und Mann (1992) wurde versucht, die Befunde Lippincotts über Frühaufsteher und Nachtmenschen mit einer unterschiedlichen Population und anderem Kontrollsetting zu replizieren, und die Ergebnisse schienen entgegengesetzt. Die Nachtmenschen berichteten, daß am Nachmittag und am Abend das subjektive Gefühl von Trancetiefe signifikant stärker sei, während die Frühaufsteher dieses Gefühl von Tiefe am Morgen hatten. Es gab aber mehrere wichtige Unterschiede in der Versuchsanordnung, die für die Unterschiede zwischen der Studie von Lippincott und der von Sanders und Mann verantwortlich sein könnten: (1) Lippincott benutzte objektive Meßmethoden, um hypnotische Empfindlichkeit festzustellen (HGSHS), während Sanders und Mann subjektive Meßmethoden für die Trancetiefe heranzogen, (die jedoch positiv mit der HGSHS korrelieren). (2) Mit der Anwendung des HGSHS produzierte Lippincott eine längere Hypnoseinduktionsperiode, die bei den Nachtmenschen eventuell einen entspannteren Zustand am Morgen hervorrief und sie so leichter zurückfallen ließ in das passive Stadium hypnotischer Empfindlichkeit am Morgen, wenn sie für Schlaf und Entspannung anfälliger sind als Frühaufsteher. Im Gegensatz dazu benutzten Sanders und Mann die kürzere und eher auffordemde Induktion der *Stanford Clinical Skala*, die vielleicht einen mehr kognitiv fokussierten Wachzustand bei den Frühaufstehern hervorrief, und so für die bessere Leistung der Frühaufsteher in Relation zu den Nachtmenschen verantwortlich war.

Die Bedeutung des Kontextes von psychosozialen und experimentellen Variablen bei den offensichtlich unterschiedlichen Forschungsergebnissen von Frühaufstehern und Nachtmenschen erinnert uns an die Komplexiertheit der Hypnoseforschung und an die hohe Wahrscheinlichkeit einer Fehlentscheidung. Die Variable Frühaufsteher/Nachtmenschen steht für weitere Forschung über die Natur und die Bedeutung hypnotischer Prozesse zur Klärung an. Stellt man diese Variable nicht in Rechnung, könnte sie für viele Fehler vom Typ 2 in der Hypnoseforschung verantwortlich sein - die Nullhypothese wird angenommen, obwohl sie abgelehnt werden müßte. Wenn die Reaktionen von Nachtmenschen

und Frühaufstehern zusammengefaßt und gemittelt werden, wie das bisher in der Hypnoseforschung der Fall war, ist es möglich, daß sie sich gegeneinander aufheben, so daß der Forscher die Nullhypothese als richtig annimmt, obwohl sie falsch ist. Das heißt, daß viele Forschungsberichte, die Hypnose als signifikante Variable ablehnen, falsch sein könnten. Ignoriert man die Variable Nachtmensch/Frühaufsteher, könnte das letztlich für viele widersprüchliche Befunde in der klinischen und experimentellen Forschung über Hypnose verantwortlich sein.

6. Gibt es einen ultradianen Zusammenhang zwischen dem nasalen Atem-Gehirn-Rhythmus und Hypnose?

Eines der faszinierendsten Gebiete der jüngeren Forschung über die Verbindung zwischen Hypnose und psychobiologischen Rhythmen ist die sogenannte nasale Atem-Gehirn-Verbindung. Vom deutschen Rhinologen Kayser (1895) wird gesagt, daß er die starken ultradianen Schwankungen erkannt und gemessen hat, mit denen Luft durch die linke oder rechte Nasenhöhle inhalierter wird. Bei Menschen verändert sich innerhalb weniger Stunden abwechselnd die linke und rechte Nasenhöhle in Form und Größe und damit die Menge des durchgehenden Luftstroms. Debra Wernitz (1981) berichtete vor kurzem über eine kontralaterale Beziehung zwischen der Aktivität des Großhirns (EEG) und dem ultradianen Rhythmus des Nasenzyklus. Sie fand heraus, daß zwischen den relativ integrierten EEG-Werten der rechten Hemisphäre und dem Einzug des Luftstroms in das linke Nasenloch eine positive Korrelation bestand und umgekehrt. In einer umfangreichen Untersuchungsreihe fanden Wernitz et al. (1982a, b), daß Personen bei erzwungener uniaxialer Atmung (d.h. ein Nasenloch wurde geschlossene) die dominante Seite willkürlich wechseln konnten. Dieser Wechsel der dominanten Nasenseite ist zudem begleitet von einem kontralateralen Wechsel der Dominanz der Gehirnhemisphären und dem Gleichgewicht des autonomen Nervensystems im gesamten Körper (Shannahoff-Khalsa, 1991). Der ultradiane Nasenzyklus ist nicht nur ein Marker für die Aktivität der Großhirnrinde, sondern er kann auch benutzt werden, um willkürlich den Ort der Aktivität in den höheren Hirnzentren und im autonomen Nervensystem zu verändern, das bei der Kommunikationssteuerung der meisten Organsysteme, dem Gewebe und den Körperzellen beteiligt ist. Einige Forscher stellten die Hypothese auf, daß diese Verbindung zwischen Nase-Gehirn-Geist der Königsweg ist, der in der uralten Praxis der Atemregulation beim Yoga benutzt wird und zur willkürlichen Kontrolle vieler Funktionen des autonomen Nervensystems führt, für die die östlichen Meister bekannt sind (Brown, 1991; Rossi, 1990b, 1991).

Diese Beziehungen inspirierten Darlene Osowiec (1992) kürzlich zu einer Doktorarbeit, in der sie hypothetische Verbindungen zwischen dem ultradianen Nasenrhythmus, Angst, Stresssymptomen und dem Persönlichkeitsprozeß der Selbstaktualisierung untersuchte. Sie fand heraus, daß eine signifikante positive Korrelation besteht zwischen (1) Individuen mit hoher Selbstaktualisierung, wenig Angst- und Stresssymptomen und einem regulären Nasenzyklus und (2) Individuen mit wenig Selbstaktualisierung, hohen Werten bei Angst und Stress und einer signifikant höheren Unregelmäßigkeit im Nasenzyklus. Diese Ergebnisse erinnern an jene alten Texte, die darauf verweisen, daß ein unregelmäßiger Nasenzyklus - bei dem über eine sehr lange Periode vor allem eine Nasenhöhle dominant ist - mit Krankheit und psychischen Störungen verbunden ist (Rama, Ballentine & Ajaya, 1976).

In einer jüngeren, 12 Wochen dauernden katamnestischen Studie fand Osowiec (persönliche Mitteilung) heraus, daß leicht hypnotisierbare im Vergleich zu schwer hypnotisierbare Personen in der Selbsthypnose eine größere Regelmäßigkeit in ihrem ultradianen Nasenrhythmus aufweisen.

Um die Hypothese eines Zusammenhangs zwischen Hypnose und der Verbindung Nasen-atmung-Gehirn genauer bewerten zu können, studierte Lippincott (1992c) den Effekt von zwei Arten hypnotischer Induktion auf den nasalen Rhythmus: (1) Die traditionelle Form nach der *Harvard Gruppen Skala* und (2) eine natürliche Form von Hypnoseinduktion nach meiner *Ultradianen Zugangsformel* (Rossi, 1986). Er stellte die Hypothese auf, daß bei einer angenommenen Verbindung von Hypnose und einem Dominanzwechsel der beiden Großhirnhemisphären (Erickson & Rossi, 1979) zu erwarten ist, daß die Hypnoseinduktion mit einem Wechsel der nasalen Dominanz einhergeht, und fand heraus, daß beide Gruppen mehr Wechsel in der Nasendominanz erlebten als die Kontrollgruppe und daß die Gruppe mit der natürlichen Hypnoseinduktion signifikant mehr nasale Wechsel hatte als die Gruppe mit der traditionellen Hypnoseinduktion.

Versuch eines mathematischen Modells naturalistischer Hypnose

Sanders und Mann (1992) bemühten sich als erste in ihrer Studie, die Effekte von zwei anderen wichtigen chronobiologischen Variablen, nämlich Licht und Temperatur, auf Hypnoseempfindlichkeit zu untersuchen. Der Bereich innerhalb dessen sie Licht und Temperatur anwendeten (Zimmerbeleuchtung von 60 versus 400 Watt) und (Raumtemperatur von 68 Grad versus 78 Grad Fahrenheit) am Morgen und am Abend beeinflusste die Hypnoseempfindlichkeit nicht so, wie sie angenommen hatten. Diese negativen Ergebnisse können leicht durch die jüngsten Ergebnisse der chronobiologischen Forschung erklärt werden, denen zufolge die Lichtwirkung auf den endogenen circadianen Rhythmus der inneren Körpertemperatur und auf das Cortisol am besten zwei bis drei Stunden vor dem Erwachen nachzuweisen ist, da dann die Körpertemperatur auf dem Minimum ist (Jewett, Kronauer & Czeisler, 1991), also nicht in den Morgen- und Abendstunden wie bei Sanders und Mann. Das *experimentum crucis* für die chronobiologische Theorie über hypnotische Empfindlichkeit steht deshalb noch aus. Die Forscher müßten Personen wenige Stunden vor dem Erwachen einen entsprechenden Lichtreiz darbieten, um zu bestimmen, ob die Zeit für optimale Hypnoseempfindlichkeit bei Frühaufstehern und Nachtmenschen unterschiedlich ist in dem Maße, wie der circadiane Rhythmus verschoben wird. Die Interpretation der Ergebnisse solcher Experimente erscheint jedoch viel leichter als sie tatsächlich ist. Wie viele Forscher festgestellt haben (Jewett et al., 1991; Winfree, 1991), stellt dieser Punkt niedrigster Körpertemperatur ein "singuläres Ereignis" im circadianen Rhythmus dar, d.h. er ist gewissermaßen das "Organisationszentrum des [circadianen] Musters" (Winfree, 1991), an dem der circadiane Rhythmus auf nichtlineare Weise zurückgestellt werden kann, so daß auch leichte Veränderungen in den Anfangsbedingungen zu sehr unterschiedlichen Trajektorien der folgenden psychobiologischen Rhythmen führen. Mit anderen Worten, die Neueinstellung des menschlichen circadianen Schrittmachers ein paar Stunden vor dem Aufwachen kann zu einem zeitweiligen Verlust der Periode des circadianen Rhythmus führen und damit konsequenterweise zu quasiperiodischen (nonlinearen) Reaktionen bei der hypnotischen Empfindlichkeit von Frühaufstehern und Nachtmenschen. Die Forschung über die Veränderung von Hypnose-

empfindlichkeit dieser Menschen mit einem adäquaten Lichtstimulus an diesem einmaligen Punkt des circadianen Zyklus kann nur durch ein sehr ausgeklügeltes mathematisches Modell nonlinearer Dynamik angemessen dargestellt werden, das an den gegenwärtig führenden Forschungsfeldern der Psychobiologie (Glass & Mackey, 1988) ansetzt.

Da solche nichtlinearen dynamischen Modelle von Hypnose und Chronobiologie sehr komplex sind, können wir nur einige ihrer grundlegenden Parameter anhand einfacher harmonischer Bewegungen (periodisch oder oszillatorisch) darstellen, wie in Abbildung 1 schon geschehen. Die vier Parameter, die in diesem mathematischen Modell interessieren, sind die Amplitude, Periode, Phase und das hypnotische Verhalten, das sich dieser Parameter bedient. Ein weitgefächerter Ansatz in der Beziehung zwischen den Parametern unserer natürlichen psychobiologischen Rhythmen und Hypnose führt zu vielen grundsätzlichen Fragen. Bis zu welchem Grad moduliert Hypnose (d.h. bedient sich der oder synchronisiert die) Amplitude, Phase, Periode oder Frequenz der psychobiologischen Rhythmen? Aus Abbildung 1 können wir ableiten, daß die hohen und niedrigen Phasen des psychobiologischen Rhythmus in der Hypnotherapie von allergrößtem Interesse sind. Das Hauptproblem der Hypnotherapie kann in diesem Zusammenhang grundsätzlich formuliert werden: *Wie macht es die hypnotherapeutische Suggestion, die hohen und niedrigen Phasen unserer natürlichen psychobiologischen Rhythmen für therapeutische Zwecke zu synchronisieren, sich ihrer zu bedienen oder sie zu "blockieren"?*

Es folgen nun einige spezifischere Forschungsbereiche, die von größter Wichtigkeit für die weitergehende Einschätzung der chronobiologischen Theorie der hypnotherapeutischen Suggestion sind.

Vorschläge zur weiteren Erforschung der Chronobiologie der Hypnose

1. Dreifacher Blindversuch: Die zweihundertjährige Geschichte der Hypnose hat uns gezeigt, daß die Hoffnungen und Erwartungen des Therapeuten bzw. Experimentators und Patienten hypnotische Reaktionsfähigkeit auf sehr unterschiedliche und geheimnisvolle Art beeinflussen können. Viele der genannten Studien über die chronobiologische Hypothese der therapeutischen Suggestion können vielleicht in dieser Beziehung kritisiert werden. Deshalb müßten die meisten dieser Studien nach der Methode des dreifachen Blindversuches wiederholt werden. Vor allem der Theoretiker und/oder der Forschungsleiter, der den Versuch plant und Hoffnungen und Erwartungen in die Ergebnisse setzt, müssen der gesamten Durchführung des Versuchs und der Analyse der Ergebnisse fernbleiben. Die Versuchspersonen, der Experimentator und diejenigen, die die Datenanalyse und -auswertung vornehmen, müssen "blind" sein gegenüber der Theorie und dem Zweck der Studie.

2. In einem der führenden und interessantesten Gebiete chronobiologischer Forschung wurde eine Methode entwickelt, den menschlichen circadianen Schrittmacher zu verändern und die endogene circadiane Amplitude zu verringern (Jewett et al., 1991). Da die hier erwähnten Studien von Aldrich und Bernstein (1987) und von Lippincott herausfanden, daß hypnotische Empfindlichkeit eine Funktion des ultradianen und circadianen Rhythmus ist, könnte man erwarten, daß die Veränderung und/oder die zeitweilige Verringerung der circadianen Amplitude einer Person ein Weg ist, um zeitweilig die Gipfelperiode zu verändern und/oder die Hypnoseempfindlichkeit einer Person zu modifi-

zieren. Eine dreifache Blindversuch-Studie, die die gut kontrollierte Methode von Jewett benutzt, um die menschlichen Biorhythmen zu modulieren, wäre der direkteste und überzeugendste Nachweis einer Verbindung zwischen Hypnose und Chronobiologie.

3. Da eine Reihe unabhängiger Studien darüber berichtet haben, daß Hypnotisierbarkeit (Hilgard, 1965) und die Parameter der Biorhythmen (Moore-Ede et al., 1982; Wever, 1988) sich mit dem Alter verändern, sagen wir voraus, daß eine systematische Studie eine signifikante Korrelation zwischen den sich verändernden Parametern der Biorhythmen und der Hypnotisierbarkeit über einen breiten Altersbereich feststellen würde. Wir sagen ebenfalls voraus, daß die Gruppen, bei denen eine wechselnde Hypnotisierbarkeit diagnostiziert werden konnte (Evans, 1991), entsprechende Veränderungen in ihren biologischen Rhythmen aufweisen. Ganz allgemein behaupten wir, daß jede Variable, die Hypnoseempfindlichkeit moduliert, auch die chronobiologischen Rhythmen verändert (in Amplitude, Phase, Periode, Häufigkeit, Zuverlässigkeit usw.). Es liegt auf der Hand, daß diese klinischen Zusammenhänge sowohl therapeutische als auch theoretische Implikationen hätten.

4. Neue Tests über natürliche Hypnoseempfindlichkeit sollten entwickelt werden, die a) das Maß hypnotischer Phänomene messen, die ohne direkte Suggestionen erlebt werden (Rossi, 1986d), und b) die psychobiologischen und chronobiologischen Korrelate solcher natürlichen Hypnosebereitschaft. Wir glauben, daß die natürliche Suggestibilität anhand solcher Tests ein besserer Prädiktor der psychoimmunologischen und psychoendokrino-logischen Reaktionsbereitschaft von Menschen für hypnotherapeutische Suggestion ist als die gegenwärtigen Tests, die den Fokus nur auf die psychosoziale Ebene und auf die Verhaltensweise der hypnotischen Reaktionsbereitschaft legen. Der Gebrauch nichtinvasiver Methoden wie die Messung molekularer und immunologischer Variablen und ihre Verbindung zur Hypnosebereitschaft wird die Forschung auf diesem Gebiet sehr voranbringen (Kirschbaum & Hellhammer, 1989).

5. Man könnte die möglichen Verbindungen zwischen nasaler Dominanz und Gehirnhemisphäre zur Bestimmung der Verwandtschaft von Hypnose und der Dominanz der Gehirnhemisphären weiter erforschen.

6. Es sollten die psychobiologischen Konstanten und Parameter des mathematischen Modells, wie es in Abbildung 1 dargestellt ist, für die verschiedenen klassischen hypnotischen und hypnotherapeutischen Phänomene berechnet werden. Ist Schmerz, der periodisch wiederkehrt, hypnotherapeutischer Suggestion eher zugänglich als Schmerz, der nicht regelmäßig auftritt? Wie ist es bei chirurgischen Eingriffen und bei der Entbindung?

7. Wie allgemeingültig ist das chronobiologische Modell hypnotherapeutischer Suggestion, wie es in Abbildung 1 dargestellt ist? Sind bei Hypnose immer chronobiologische Variablen involviert oder gibt es eine Reihe von hypnotischen Phänomenen, die in keiner Weise mit dem mathematischen Modell, das hier vorgestellt wurde, in Beziehung gesetzt werden können.

Diskussion

Die traditionelle Bedeutung von Zeit, Rhythmus und Psychophysiologie in der Dynamik der Hypnotherapie findet eine neue konzeptuelle Basis durch zehn Jahre Forschungsarbeit in der Chronobiologie über therapeutische Suggestion, über die hier berichtet wurde. Die

meisten Forscher glauben zur Zeit, daß das, was als Erweiterung der normalen Parameter vieler geistiger und körperlicher Leistungen durch Hypnose erscheint, in Wirklichkeit die Optimierung des natürlichen individuellen Fähigkeitsspektrums ist. Die chronobiologische Hypothese nimmt an, daß die Quelle und die Parameter hypnotherapeutischer Reaktionsbereitschaft in jener Klasse circadianer und ultradianer psychobiologischer Rhythmen gefunden werden können, die durch psychosoziale Reize moduliert werden. Es scheint nun so, daß die meisten der uns bekannten psychologischen und psychobiologischen Prozesse auf der kognitiven Verhaltensebene, der neuroendokrinen und zellulär-genetischen Ebene, die eine natürliche Variabilität während der ultradianen und circadianen Rhythmen aufweisen, ähnlich wie Hypnose durch psychosoziale Stimuli modifiziert werden können. Dies führt zu der Hypothese, daß das, was traditionell als "therapeutische Suggestion" bezeichnet wird, im wesentlichen der Zugang, das sich Bedienen und die Utilisation der natürlichen Variabilität der ultradianen und circadianen Prozesse ist, die auf psychosoziale Stimuli reagieren. In diesem Rahmen können die klassischen Hypnosephänomene konzeptualisiert werden als Prozesse, die sich extremer Manifestationen und/oder Perseverationen zeitabhängiger psychobiologischer Prozesse bedienen, welche auf psychosoziale Reize reagieren. Die natürlichen psychobiologischen Rhythmen, die mit Gedächtnis, Lernen, Emotionen, Dissoziation und Psychopathologie verbunden sind, können verstanden werden als vermittelnde Variablen zwischen den Worten und Suggestionen des Hypnotherapeuten und den psychophysiologischen Prozessen, die den Kern der Kommunikation von Körper und Geist bilden und auf der molekularen Ebene heilen. Unser Vorschlag ist, daß möglichst viele neue Forschungsansätze das "Geist-Körper-Problem" erforschen in Hinblick auf eine weitere Bewertung der Theorie der Chronobiologie über hypnotherapeutische Suggestion.

Literatur

- Aldrich, K., & Bernstein, D. (1987). The effect of time of day on hypnotizability. *International Journal of Clinical & Experimental Hypnosis*, 35(3), 141-145.
- Brown, F., & Graeber, R. (Eds.) (1982). *Rhythmic Aspects of Behavior*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Brown, P. (1991a). Ultradian rhythms of cerebral function and hypnosis. *Contemporary Hypnosis*, 8, 1, 17-24.
- Brown, P. (1991b). *The Hypnotic Brain: Hypnotherapy and Social communication*. New Haven: Yale University Press.
- Coleman, R. (1986). *Wide Awake at 3 AM: By Choice or Chance*. New York: Freedman.
- Dinges, D. & Broughton, R., (1989). *Sleep and Alertness*. New York: Raven Press.
- Dorcus, R., Britnall, A., & Case, H. (1941). Control experiments and their relation to theories of hypnotism. *Journal of General Psychology*, 24, 217-221.
- Erickson, M. (1943a/1980). Experimentally elicited salivary and related responses to hypnotic visual hallucinations confirmed by personality reactions. In E. Rossi (Ed.), *The Collected Papers of Milton H. Erickson on Hypnosis. II. Hypnotic Alteration of Sensory, Perceptual, and Psychophysical Processes* (pp. 175-178). New York: Irvington.
- Erickson, M. (1943b/1980). Hypnotic investigation of psychosomatic phenomena: A controlled experimental use of hypnotic regression in the therapy of an acquired food intolerance. In E. Rossi (Ed.), *The Collected Papers of Milton H. Erickson on Hypnosis. II. Hypnotic Alteration of Sensory, Perceptual, and Psychophysical Processes* (pp. 169-174). New York: Irvington.
- Erickson, M. (1943c/1980). Hypnotic investigation of psychosomatic phenomena: Psychosomatic interrelationships studied by experimental hypnosis. In E. Rossi (Ed.), *The Collected Papers of Milton H. Erickson on Hypnosis. II. Hypnotic Alteration of Sensory, Perceptual, and Psychophysical Processes* (pp. 145-156). New York: Irvington.
- Erickson, M. (1943d/1980). Hypnotic investigation of psychosomatic phenomena: The development of aphasiatic reactions from hypnotically induced amnesia. In E. Rossi (Ed.), *The Collected Papers of*

- Milton E. Erickson on Hypnosis. II. Hypnotic Alteration of Sensory, Perceptual, and Psychophysical Processes* (pp. 157-168). New York: Irvington.
- Erickson, M. (1954/1980). The development of an acute limited obsessional hysterical state in a normal hypnotic subject. In E. Rossi (Ed.), *The Collected Papers of Milton E. Erickson on Hypnosis. II. Hypnotic Alteration of Sensory, Perceptual, and Psychophysical Processes* (pp. 51-80). New York: Irvington.
- Erickson, M., Rossi, E., & Rossi, S. (1976). *Hypnotic Realities*. New York: Irvington.
- Erickson, M., & Rossi, E. (1979). *Hypnotherapy: An Exploratory Casebook*. New York: Irvington.
- Erickson, M., & Rossi, E. (1981). *Experiencing Hypnosis: Therapeutic Approaches to Altered States*. New York: Irvington.
- Evans, F., (1991). Hypnotizability: Individual differences in dissociation and the flexible control of psychological processes. In S.J. Lynn & J. Rhue (Eds.), *Theories of Hypnosis: current models and perspectives*. New York: Guilford Press.
- Evans, F. & Orne, M. (1971). The disappearing hypnotist: The use of simulating subjects to evaluate how subjects perceive experimental procedures. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 19, 277-296.
- Glaser, R., Kennedy, S., Lafuse, W., Bonneau, R., Speicher, C., Hillhouse, J. & Kiecolt-Glaser, J. (1990). Psychological stress-induced modulation of interleukin 2 receptor gene expression and interleukin 2 production in peripheral blood leukocytes. *Archives of General Psychiatry*, 47, 707-712.
- Glaser, R., Lafuse, W., Bonneau, R., Atkinson, C., & Kiecolt-Glaser, J. (1993). Stress-associated modulation of proto-oncogene expression in human peripheral blood leukocytes. *Behavioral Neuroscience*, 107, 525-529.
- Glass, L., & Mackey, M. (1988). *From Clocks to Chaos: The Rhythms of Life*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Gorton, B. (1957). The physiology of hypnosis, I. *Journal of the American Society of Psychosomatic Dentistry*, 4(3), 86-103.
- Gorton, B. (1958). The physiology of hypnosis: Vasomotor activity in hypnosis. *Journal of the American Society of Psychosomatic Dentistry*, 5(1), 20-28.
- Heisenberg, W. (1983). *Encounters with Einstein*. Princeton: Princeton University Press.
- Hilgard, E. (1965). *Hypnotic Susceptibility*. New York: Harcourt, Brace & World.
- Hilgard, E., (1981). Hypnotic susceptibility scales under attack: An examination of Weitzenhoffer's criticisms. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 24, 24-41.
- Hilgard, E., (1982). Hypnotic susceptibility and implications for measurement. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 30, 4, 394-403.
- Jewett, J., Kronauer, R. & Czeisler, A. (1991). Light-induced suppression of endogenous circadian amplitude in humans. *Nature*, 350, 59-62.
- Kayser, R. (1985). Die exakte Messung der Luftdurchgängigkeit der Nase. *Archiv für Laryngologie und Rhinologie*, 3, 101-120.
- Kirschbaum, C. & Hellhammer, D. (1989). Salivary cortisol in psychobiological research: An overview. *Biological Pharmacopsychology*, 22, 150-169.
- Kleitman, N. (1969). Basic rest-activity cycle in relation to sleep and wakefulness. In A. Kales (Ed.), *Sleep: Physiology and Pathology* (pp. 33-38). Philadelphia: Lippincott.
- Kleitman, N. (1970). Implications of the rest-activity cycle: Implications for organizing activity. In E. Hartmann (Ed.), *Sleep and Dreaming*. Boston: Little, Brown.
- Kleitman, N., (1982). Basic rest-activity cycle - 22 years later. *Sleep*, 5, 311-315.
- Kokoszka, A. & Meus, J. (In preparation). Ultradian rhythms in waking consciousness: Looking for a method. *Department of Psychiatry, Copernicus School of Medicine, Krakow, Poland*.
- Kripke, D. (1982). Ultradian rhythms in behavior and physiology. In F. Brown and R. Graeber (Eds.), *Rhythmic Aspects of Behavior* (pp. 313-344). Hillsdale, New Jersey: Erlbaum Associates.
- Kronauer, R. (1984). Modeling principles for human circadian rhythms. In M. Moore-Ede & C. Czeisler (Eds.), *Mathematical Models of the Circadian Sleep-Wake Cycle* (pp. 105-128). New York: Raven Press.
- Kupfer, D., Monk, T., & Barchas, J. (1988). *Biological Rhythms and Mental Disorders*. New York: Guilford.
- Lavie, P. (1992). Ultradian rhythms in sleep propensity: Kleitman's BRAC revisited. In D. Lloyd & E. L. Rossi (Eds.), *Ultradian Rhythms in Life Processes: A Fundamental Inquiry into Chronobiology and Psychobiology* (pp. 283-302). New York: Springer-Verlag.
- Lippincott, B., (1990). Testing two predictions of the ultradian theory of therapeutic hypnosis. *Paper presented at 32nd Annual Scientific Meeting and Workshops on Clinical Hypnosis*, March 24-28, 1990, Orlando, Florida.
- Lippincott, B. (1992a). Owls and Larks in Hypnosis: Individual differences in hypnotic susceptibility relating to biological rhythms. *American Journal of Clinical Hypnosis*, 34, 185-192.
- Lippincott, B. (1992b). Owls and Larks in Hypnosis: Age regression and analgesia. (In preparation)

- Lippincott, B. (1992c). The nasal cycle and hypnosis: A brief communication. (In preparation)
- Lippincott, B., (1993). The temperature rhythm and hypnotizability. A brief report. *Contemporary Hypnosis*, 10, 155-158.
- Lloyd, D. & Rossi, E. (1992). *Uladian Rhythms in Life Processes: A Fundamental Inquiry into Chronobiology and Psychobiology*. New York: Springer-Verlag.
- Lloyd, D. & Rossi, E. (1993) Biological Rhythms as organization and information. *Journal of Biological Rhythms*.
- Moore-Ede, M., Sulzman, F. & Fuller, C. (1982). *The clocks that time us*. Cambridge: Harvard University Press.
- Naish, P. (Ed.) (1986). *What is Hypnosis? Current Theories and Research*. Open University Press, Milton Keynes: Philadelphia.
- Ome, M. & Evans, F. (1966). Inadvertent termination of hypnosis with hypnotized and simulating subjects. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 14, 61-78.
- Oswiec, D. (1992). Ultradian rhythms in self-actualization, anxiety, and stress-related somatic symptoms. *Unpubl. Ph.D. Dissertation*, California Institute of Integral Studies.
- Rama, S., Ballentine, R., & Ajaya, S. (1976). *Yoga and Psychotherapy: The Evolution of Consciousness*. Penn.: Himalayan International Institute of Yoga Science and Philosophy.
- Reinberg, A., & Smolensky, M. (1983). *Biological Rhythms and Medicine*. New York: Springer-Verlag.
- Rapp, P. (1979). An atlas of cellular oscillators. *Journal of Experimental Biology*, 81, 281-306.
- Rapp, P. (1987). Why are so many biological systems periodic? *Progress in Neurobiology*, 29, 261-273.
- Rossi, E. (1973). Psychological shocks and creative moments in psychotherapy. *American Journal of Clinical Hypnosis*, 16, 9-22.
- Rossi, E. (1982). Hypnosis and ultradian cycles: A new state(s) theory of hypnosis? *American Journal of Clinical Hypnosis*, 25(1), 21-32.
- Rossi, E. (1986a). *The Psychobiology of Mind-Body Healing*. New York: Norton.
- Rossi, E. (1986b). Altered states of consciousness in everyday life: The ultradian rhythms. In B. Wolman & M. Ullman (Eds.), *Handbook of Altered States of Consciousness* (pp. 97-132). New York: Van Nostrand.
- Rossi, E. (1986c). Hypnosis and ultradian rhythms. In B. Zilbergeld, M. Edelstein, & D. Araoz (Eds.), *Hypnosis: Questions and Answers* (pp. 17-21). New York: W. W. Norton.
- Rossi, E. (1986d). The Indirect Trance Assessment Scale (ITAS): A Preliminary Outline and Learning Tool. In M. Yapko (Ed.), *Hypnotic and Strategic Interventions: Principles and Practice* (pp. 1-29). New York: Irvington.
- Rossi, E. (1987). From mind to molecule: A state-dependent memory, learning, and behavior theory of mind-body healing. *Advances*, 4(2), 46-60.
- Rossi, E. (1989). Mind-body healing, not suggestion, is the essence of hypnosis. *American Journal of Clinical Hypnosis*, 32, 14-15.
- Rossi, E. (1990a). The new yoga of the west: Natural rhythms of mind-body healing. *Psychological Perspectives*, 22, 146-161.
- Rossi, E. (1990b). Mind-Molecular Communication: Can We Really Talk to Our Genes? *Hypnos*, 17(1), 3-14.
- Rossi, E. (1990c). From mind to molecule: More than a metaphor. In J.K. Zeig & S. Gilligan (Eds.), *Brief Therapy: Myths, Methods and Metaphors*. New York: Brunner/Mazel.
- Rossi, E. (1990d). A clinical-experimental assessment of the ultradian theory of hypnotic suggestion. *Paper presented at the 32nd Annual Scientific Meeting and Workshops on Clinical Hypnosis*. March 24-28, 1990, Orlando, Florida.
- Rossi, E., (1991a). The wave nature of consciousness. *Psychological Perspectives*, 24, 1-10.
- Rossi, E. (1992a). Periodicity in self-hypnosis and the ultradian healing response: A pilot study. *Hypnos*, 19, 4-13.
- Rossi, E. (1993). A clinical-experimental exploration of Erickson's naturalistic approach: Ultradian time and trance phenomena. *Hypnos*, 20(1).
- Rossi, E., & Cheek, D. (1988). *Mind-Body Therapy: Ideodynamic Healing in Hypnosis*. New York: W. W. Norton.
- Rossi, E., & Ryan, M. (Eds.) (1992). *Creative Choice in Hypnosis*. Vol. 4. *The Seminars, Workshops, and Lectures of Milton H. Erickson*. New York: Irvington.
- Rossi, E. & Lippincott, B. (1992). The wave nature of being: Ultradian rhythms and mind-body communication. In Lloyd, D. & Rossi, E. (Eds.), *Uladian Rhythms in Life Processes: A Fundamental Inquiry into Chronobiology and Psychobiology* (pp. 371-402). New York: Springer-Verlag.
- Rossi, E. & Nimmons, D. (1991). *The 20 Minute Break: Using the New Science of Ultradian Rhythms*. Los Angeles: Tarcher.
- Sanders, S. (1991a). Self-hypnosis and ultradian states: Are they related? *33rd Annual Scientific Meeting of The American Society of Clinical Hypnosis*. April 14-18, St. Louis, Missouri.
- Sanders, S. (1991b). *Clinical Self-Hypnosis: The Power of Words and Images*. New York: Guilford.
- Sanders, S. (In press). *Clinical Self-Hypnosis and Ultradian Theory: The 15-30 minute interval*.
- Sanders, S. & Mann, J. (1992). The effects of light, temperature and trance length on hypnotic trance depth. *34rd Annual Scientific Meeting of The American Society of Clinical Hypnosis*. April 4-8, Las Vegas.
- Schulz, H., & Lavie, P. (1985). *Uladian Rhythms in Physiology and Behavior*. New York: Springer.
- Sing, H., Thome, D., Hegge, F. & Babkoff, H. (1985). Trend and rhythm analysis of time-series data using complex demodulation. *Behavior Research Methods, Instruments and Computers*, 17(6), 623-629.
- Shannahoff-Khalsa, D., (1991). Lateralized rhythms of the central and autonomic nervous systems. *International Journal of Psychophysiology*, 11, 225-251.
- Sommer, C. (1992). Ultradian Rhythms and the Common Everyday Trance. *The Bulletin of the Delaware County Medical Society*. January, 6-7.
- Sommer, C. (1993). Ultradian Rhythms and the Common Everyday Trance. *Hypnos*, 20, 135-140.
- Tinterow, M. & Rossi, E., (1992). The future of therapeutic hypnosis: Expanding the suggestion domain. *Paper presented at the 34th Annual Scientific Meeting and Workshops on Clinical Hypnosis*, Las Vegas.
- Wagstaff, G. (1986). Hypnosis as compliance and belief: A socio-cognitive view. In P. Naish (Ed.) *What is hypnosis? Current Theories and Research* (pp. 57-84). Philadelphia: Open University Press, Milton Keynes.
- Wallace, B., (1993). Day persons, night persons, and variability in hypnotic susceptibility. *Journal of Personality and Social Psychology*, 64, 827-833.
- Wallace, B., Turosky, D. & Koloszka, A., (1992). Variability in the assessment of imagery vividness. *Journal of Mental Imagery*, 16, 221-230.
- Wernitz, D. (1981). Cerebral hemispheric activity and autonomic nervous function. *Doctoral Thesis*, University of California, San Diego.
- Wernitz, D., Bickford, R., Bloom, F., & Shannahoff-Khalsa, D. (1982a). Alternating cerebral hemispheric activity and lateralization of autonomic nervous function. *Human Neurobiology*, 2, 225-229.
- Wernitz, D., Bickford, R. & Shannahoff-Khalsa, D. (1982b). Selective hemispheric stimulation by unilateral forced nostril breathing. *Human Neurobiology*, 6, 165-171.
- Wever, R., (1988). Order and disorder in human circadian rhythmicity: Possible relations to mental illness. In D. Kupfer, T. Monk & J. Barchas (Eds.), *Biological Rhythms and Mental Disorder*. New York: Guilford.
- Winfree, A. (1991). Resetting the human clock. *Nature*, 350, 18.

Abstract: Erickson's naturalistic approach to the therapeutic suggestion emphasizes that the classical phenomena of hypnosis can be experienced as spontaneous manifestations of the "common everyday trance" without being directly suggested by a therapist. The chronobiological theory of therapeutic suggestion proposes a mechanism for this aspect of Erickson's naturalistic approach: the classical phenomena of hypnosis are expressions of the normal range of cybernetic homeostatic psychobiological behaviors that are manifest in ultradian and circadian rhythms. Hypnotic hypnosis suggestion is the psychosocial "entrainment" of this natural range of rhythmic chronobiological behavior for therapeutic purposes. This association between chronobiology and hypnosis integrates many of the classical historical phenomena of hypnosis with recent research unifying life processes from the psychosocial and behavioral levels to the neuroendocrine, psychoimmunological and cellular-genetic-molecular levels. An association between chronobiology and hypnosis may provide insights into the mechanisms of therapeutic suggestion and how we may better facilitate mind-body healing at all levels. This review surveys research over the past ten years with a tentative mathematical model of the author's view of naturalistic hypnotherapy suggestion and concludes with plans for further experimental studies.

Keywords: chronobiology, suggestion, naturalistic hypnotherapy, Erickson, hypnosis.

Ernest L. Rossi, Ph.D.
23708 Harbor Vista Drive, Malibu, CA 90265, USA