

Die Seele in der Neurobiologie des Träumens

Prof.Dr. Eckart Rüther

Plenarvortrag am 18. April 2005, im Rahmen der
55. Lindauer Psychotherapiewochen 2005 (www.Lptw.de)

Einleitung

Träume sind ein ubiquitärer Bestandteil des menschlichen Daseins, wobei im historischen Kontext der Träumende zunächst stets als Objekt gesehen wurde. Als erster verstand Aristoteles den Träumer als Subjekt, dem das Träumen ein Hineinsehen in sich selbst ermöglicht. Freud zufolge sind Träume der Königsweg zum Unterbewusstsein und als Ausdruck von unerfüllten Wünschen. Heute formulieren bzw. unterstützen fast alle Theorien zur Bedeutung des Träumens eine Kontinuitätshypothese, nach der Träume die jeweilige Lebenswirklichkeit des Individuums widerspiegeln. Die Kontinuitätshypothese legt nahe, dass es im Traum vor allem zu einer Verarbeitung belastender Erlebnisse kommt. Heute ist zudem bekannt, dass der REM-Schlaf wichtige Funktionen in der Konsolidierung von Lernvorgängen spielt. Die Bedeutung des Schlafes für die Verarbeitung von Wacherelebnissen zeigt sich auch in der etymologischen Verwandtschaft des Wortes Schlaf (von indogermanisch *slaf*, *slab*) mit dem lateinischen *laborare*, das nicht nur arbeiten, sondern in erster Bedeutung vielmehr „fallen, schweben, unter einer Last schwanken“ heißt. Versteht man unter einer Last die Summe des Wacherlebens und der Tagesaffekte, so wird deutlich, dass der Schlaf zum einen der Erholung als Folge der Wachereignisse und zum anderen der Aufarbeitung dieser Tageseindrücke im Sinne einer zu leistenden Arbeit dient. Dass umgekehrt Affekte nicht nur während des Wachens, sondern auch im Schlaf vorkommen und unseren Affekt im Wachen beeinflussen, ist jedem einsichtig, der bereits einmal einen Albtraum erlebt hat, schreckerfüllt erwacht ist oder über den möglichen Sinngehalt eines ihn bewegenden Traumes gegrübelt hat.

Moderne Traumfunktionen

Die Mehrzahl typischer Träume tritt während des REM (rapid-eye-movement)-Schlafs auf, etwa ein Viertel dieser Träume soll allerdings im NonREM-Schlaf stattfinden (Solms 2000). Dass dem REM-Schlaf eine besondere Bedeutung in der Entwicklung zukommt, lässt sich schon allein aus dem hohen Anteil des REM-Schlafes am Gesamtschlaf mit knapp 50 % bei Neugeborenen ableiten. Dieser Anteil sinkt bis zum Beginn der 3. Lebensdekade auf etwa 20 – 25 % und bleibt dann konstant auf diesem Niveau. Bei Weckungen aus dem REM-Schlaf heraus schilderte die Hälfte der gesunden Schläfer konkrete Gefühle, ein weiteres Viertel Befindlichkeiten (Strauch 2000). Affektarme Gedanken,

Seite -1-

zumeist bezogen auf Alltagsthemen, werden hauptsächlich bei Weckungen aus dem NonREM-Schlaf beschrieben.

Der internen Schlafregulation mit ihrem regelmäßigen Wechsel von NonREM- und REM Schlaf liegt eine komplexe Interaktion aminergere und cholinergere Neuronenverbände zugrunde. Dabei führt die aminergere Aktivität der noradrenergen und serotonergere Neuronenverbände zu NonREM-Schlaf, während die Aktivität cholinergere Neuronenverbände das Auftreten von REM-Schlaf bedingt. Entsprechend verstanden Hobson und McCarley (1977) das REM-Schlaf-gebundene Träumen als neuronale Aktivität ohne Sinn (Abb. 1).

Die häufigen nächtlichen Wachvorgänge von Patienten mit einer primären Insomnie, vor allem aber von Patienten mit psychiatrischen Störungen, unterstützen die psychoanalytische Vorstellung, dass Abwehrmechanismen die Auseinandersetzung mit belastenden Traumgehalten verhindern (Ermann et al. 1993) und der Schlafende stattdessen ins Wachsein flüchtet (Abb. 1). Bei dieser „abwehrbedingten Progression ins Wachbewusstsein“ verblasst mit dem Erwachen die Traumerinnerung, während die vegetativen Begleiterscheinungen wie Unruhe oder Herzklopfen intensiv weiter erlebt werden und zu einem erneuten Auftreten bzw. einem Fortbestehen des psychophysiologischen Hyperarousals führen können. Inakzeptable Vorstellungen oder Lösungen, die nicht den Wertvorstellungen der Persönlichkeit entsprechen, führen somit zu einem nächtlichen Erwachen und sind dann mit einem zumeist negativen Affekt ohne eigentliche Erinnerung an den Trauminhalt verbunden. Damit kommt vor allem den nicht erinnerten Träumen eine wesentliche Bedeutung in dem psychoanalytischen Verständnis der Traumfunktionen zu (Abb. 1).

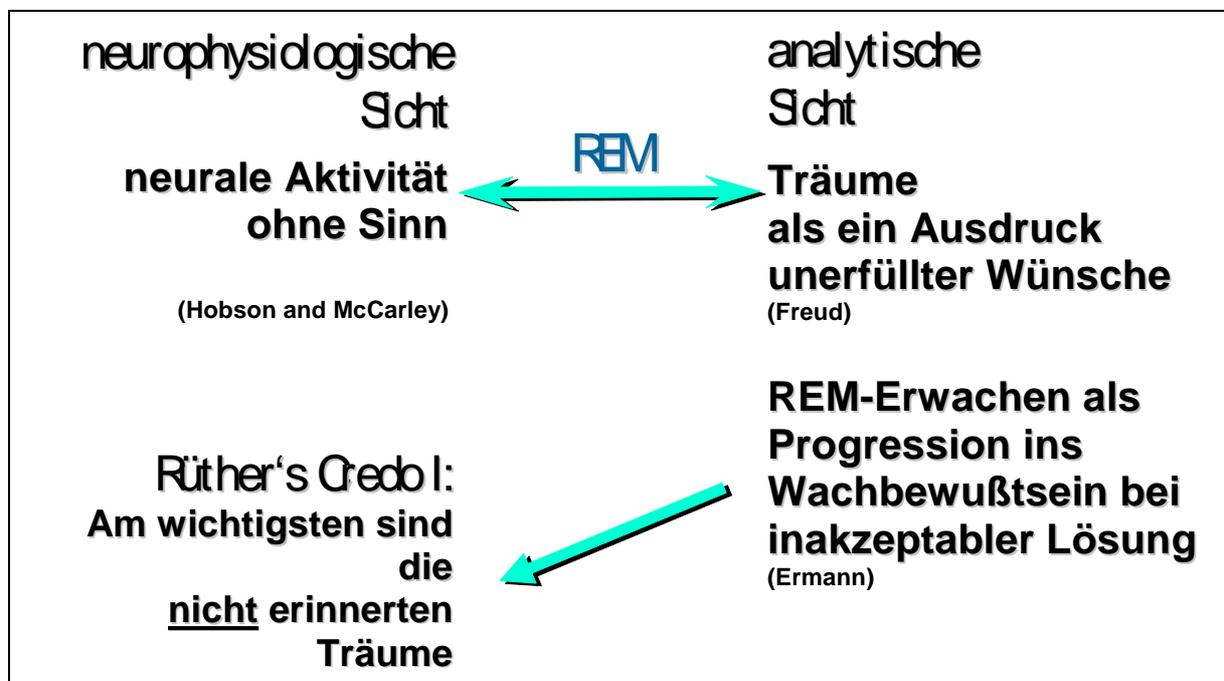


Abb. 1: Traumfunktionen

Die Affekt-Hypothese des (REM-Schlaf gebundenen) Träumens

Während des REM-Schlafes kommt es zu einem Wegfall der tonischen aminergen Kontrolle, d. h. auch zu einem völligen Erliegen des hemmenden serotonergen Einflusses auf den frontalen Kortex. Damit fällt auch die stabilisierende Funktion des serotonergen Systems auf bestehende neuronale Netzwerke weg. Der scheinbare Widerspruch zwischen den verschiedenen Interpretationen des REM-Schlafes als entweder „neuronales Gewitter ohne Funktion“ oder als physiologisches Korrelat der Träume als Ausdruck unerfüllter Wünsche hebt sich zumindest ansatzweise auf. Vielmehr wird der REM-Schlaf als Zeitraum des affektbetonten Träumens deutlich: Alle affektiven Vorgänge werden neuronal fixiert und sind dann als Affektmuster im Sinne eines emotionalen Gedächtnisses jederzeit von unterschiedlichen neuronalen Systemen einzeln, als Mischform verschiedener Affekte oder in unterschiedlicher Reihenfolge abrufbar, ohne dass wir uns dessen bewusst sein müssen (Rüther und Gruber-Rüther 2000). Dieses Abrufen geschieht sowohl während des Wachens als auch während des Schlafens. Während des Wachens unterstehen die Affekte zudem einer kognitiv ordnenden Kontrolle, die während des Schlafens und insbesondere während des Träumens wegfällt.

Schon Sigmund Freud erkannte, dass es während des Träumens zu einer hohen Austauschbarkeit der Affekte kommt, da die Zuordnung von Affekt und Trauminhalt wenig regelhaft und kognitiv oft nicht nachvollziehbar ist. Die Schwächung der kognitiv ordnenden und stabilisierenden Kontrolle bewirkt eine assoziative Lockerung der Hirnfunktionen, so dass nicht nur bereits bestehende affektive Muster assoziativ abgerufen werden können, sondern durch die hohe Austauschbarkeit einzelner Affekte auch neue Muster spielerisch erprobt werden können. Bei erfolgreichem Ausprobieren neuer Affektmuster im Traumgeschehen können alte Muster überschrieben und stattdessen neue Affektmuster ausgewählt und neuronal fixiert werden (Rüther und Gruber-Rüther 2000).

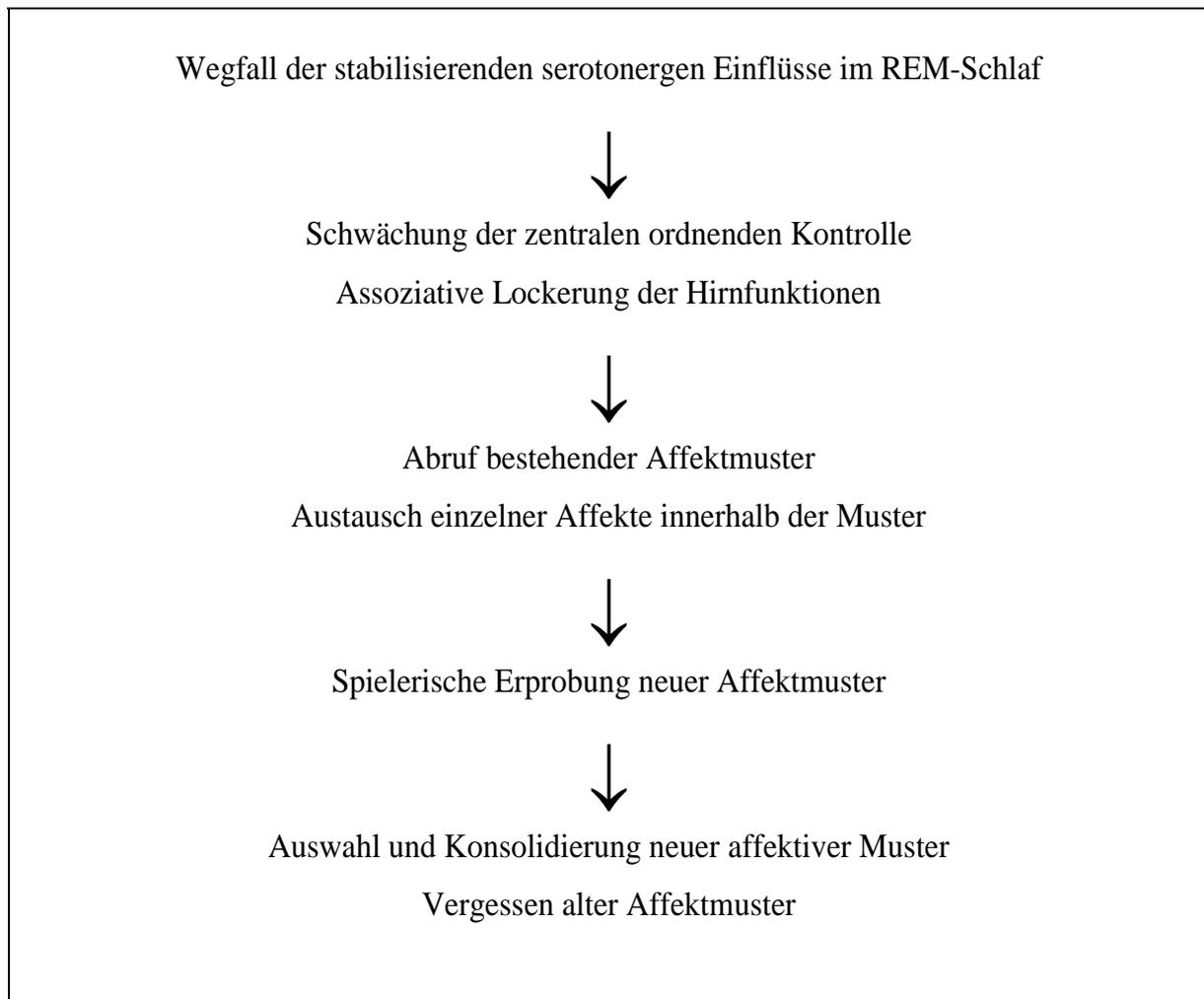


Abb. 2: Die Affekt-Hypothese des Träumens

emotionales Lernen im Traum

Jedes Individuum erlernt im Laufe der Zeit ein Verhaltensrepertoire, wobei Affekte als auch Gedächtnisfunktionen eine wesentliche Rolle spielen. Das Gedächtnis als komplexes, assoziatives Netzwerk repräsentiert sowohl kognitive Konzepte als auch Emotionen und Verhaltensrepertoires. Wie beschrieben kann die assoziative Lockerung von stabilisierenden Hirnfunktionen und die spielerische Erprobung neuer Muster im REM-Schlaf zu einer Änderung der Affektmuster führen. Gestützt wird diese Annahme durch die vergleichende Betrachtung derjenigen Hirnstrukturen, die sowohl bei der Gedächtnisbildung als auch bei Emotionen, der Vorstellung von Emotionen und dem REM-Schlaf eine Rolle spielen (Abb. 3). Der Vergleich von Bildgebungsdaten eines empirischen Reviews zu Gedächtnisfunktionen (Cabeza und Nyberg 2000), einer Meta-Analyse zu Strukturen, die an Emotionen, visuell induzierten Emotionen und dem Berichten von Emotionen (Recall) beteiligt sind (Phan et al. 2002), sowie von Untersuchungen zum REM-Schlaf (Braun et al. 1997, Maquet et al. 1996) weisen darauf hin, dass viele

Hirnstrukturen sowohl am Abruf von Gedächtnisinhalten, an der Auslösung von Emotionen einschließlich deren Vorstellung und am REM-Schlaf beteiligt sind. Dies gilt vor allem für den Hippocampus, die Amygdala, die Cinguli ant. sowie die Basalganglien, während die occipitale Aktivierung möglicherweise allein auf die visuellen Komponenten zurückzuführen ist. Andere Strukturen wie der Thalamus sind im REM-Schlaf im Vergleich zum Wachen weniger aktiv, zeigen jedoch einen hohen Aktivierungsgrad bei ihrer Beteiligung an Emotionen und Gedächtnis. Zudem spielt der REM-Schlaf eine bedeutende Rolle in der Konsolidierung von Gedächtnisinhalten (Maquet et al. 2000), insbesondere für das non-deklarative, spatiale Gedächtnis (Plihal und Born, 1999) und das emotionale Gedächtnis (Wagner et al. 2001). Aus der vergleichenden Betrachtung der an Gedächtnis, Emotion und REM-Schlaf beteiligten Hirnstrukturen lässt sich vorsichtig folgern, dass sich - zumindest REM-Schlaf gebundene - Traumemotionen einerseits aus vorhandenen, gelernten und abgespeicherten Affektmustern speisen, andererseits aber auch neue Verhaltensweisen spielerisch erprobt und im Gedächtnis verankert werden können. Dies ist umso wahrscheinlicher, da während des REM-Schlafs das Vorderhirn wenig aktiv ist und damit keine kognitive Interpretation der neuen traumgebundenen Verhaltensweisen einer Abspeicherung im Wege steht. Es handelt sich damit um ein rein emotionales Lernen eines traumassoziierten affektiven Verhaltensmusters.

	li. präfr. C.	Dorso-lat. präfr. C.	Med. präfr. C.	occipital	Hippocampus	Amygd.	Thalamus	Insula	G. cinguli ant.	Cing. subcallosula	Hirnstamm	Basalgangl.	Cerebellum
Memory (empir. Re) (1)	*	*		*	*	*	*	*	*			*	*
Emotion (Meta-A) (2)	+		+	+(Ekel)	(Glück, Angst)	# Angst	+(Ekel)	+	+(Ärger)	# Trauer	(Ärger, Ekel)	+(Glück, Ekel)	+
Visuell induzierte E (2)	+		+	++		++	+		+			+	+
Recall v. E (2)	+		+	+	+		+	##	##	+	##	+	+
REM-Schlaf (3,4)		↓	↑	↑	↑	↑	↓	(↓)	↑		↑	↑	

* Effekt in mind. 40% der Studien

+ Effekt in mind. 20-25% der Studien für alle Emotionen (bestimmte Emotion)

sign. Effekt in Meta-Analyse nur für bestimmte Emotion

++ sign. Effekt in Meta-Analyse im Vergleich zu auditiv induzierter Emotion und Recall

sign. Effekt in Meta-Analyse im Vergleich zu visuell oder auditiv induzierter Emotion

[1] Cabeza und Nyberg 2000

[2] Phan et al. 2002

[3] Braun et al. 1997

[4] Maquet et al. 1996

Abb. 3: Beteiligte Hirnstrukturen an Emotion, Gedächtnis und REM-Schlaf

Wach- und Traumaffekte bei Gesunden, Insomnie und psychiatrischen Störungen

Bei gesunden Erwachsenen lassen sich die berichteten Traum inhalte nur bedingt auf konkrete Persönlichkeitsstrukturen zurückführen. Eine deutlich größere Rolle spielen Offenheit für Erfahrungen, Phantasie und Kreativität, Absorptionsfähigkeit, Abgrenzungsfähigkeit im Sinne von Dünnhäutigkeit und vor allem die generelle Einstellung zum Träumen und dessen (verborgenem) Sinn eine wesentliche Rolle für die Erinnerbarkeit von Träumen.

Bei Gesunden mit voll entwickelter Persönlichkeit scheinen sowohl Traum inhalte als auch Traum affekte stabil zu sein. Zudem bei Gesunden positive und negative Affekte über die gesamte Nacht hinweg gleichmäßig verteilt (Cartwright 1998a). Dabei kommt dem Schlaf eine affektstabilisierende Wirkung zu, da bei Gesunden mit einem höheren abendlichen Depressions-score negative Affekte eher in der ersten Nachthälfte, positive dagegen in der zweiten Nachthälfte auftraten. Insbesondere der affektreiche Traumschlaf entfaltet somit möglicherweise eine heilsame Wirkung bei leichteren Stimmungsverschlechterungen: Der negative Affekt kann im Traum verarbeitet werden und neue positive affektive Muster können erprobt und bereitgestellt werden.

Bei Patienten mit *primärer Insomnie* lassen sich vor allem nächtliche Wachvorgänge polysomnographisch objektivieren, die häufig jedoch im REM-Schlaf- Bereich zu finden sind. Gleichzeitig weisen Insomnie-Patienten signifikant erhöhte Anzahl von sekundenkurzen Wachvorgängen, so genannte EEG-Arousal vor allem im Leichtschlaf und im REM-Schlaf auf (Rodenbeck et al. 2000). Da hauptsächlich im REM-Schlaf die traumgebundene Aufarbeitung der Tagesereignisse stattfindet, weist der erhöhte EEG-Arousal-Index im REM-Schlaf auf eine stark gestörte bzw. verminderte Fähigkeit zur Aufarbeitung belastender Ereignisse und Affekte im Sinne der oben beschriebenen Progression ins Wachbewußtsein von Insomnie-Patienten hin. Zudem zeigt die klinische Erfahrung, dass sowohl Insomnie-Patienten wie auch Depressiven häufig jegliche Traumerinnerung fehlt. Die Betroffenen erinnern weder einen Traum inhalt noch einen Traum affekt. Damit kommt es zu einer Entkopplung von Traumvorgang (REM-Schlaf) und Traumfunktion (Probieren neuer Affektmuster). Erneut wird deutlich, dass im psychoanalytischen Verständnis der Störungen gerade den nicht erinnerten Träumen mit ihren nachfolgenden Wachvorgängen und dem negativ besetzten vegetativen Arousal eine erhebliche Bedeutung zukommt. Das gehäufte nächtliche Erwachen verhindert die Affektstabilisierende Wirkung des Schlafs, so dass ein abendlicher negativer Affekt nicht träumend verarbeitet werden kann. Im Gegensatz zu der Auffassung von Freud wäre damit nicht der Traum der Hüter des Schlafs, sondern umgekehrt der (ungestörte) Schlaf der Hüter des Traums: Nur wer gut schläft, kann ungestört träumen und die Affektstabilisierende Wirkung des Träumens nutzen.

Bei Patienten mit psychiatrischen Störungen sind die REM-Schlaf Parameter signifikant verändert und gleichzeitig berichten bis zu 90% insbesondere der

depressiven Patienten Schlafstörungen. Es besteht also nicht nur eine aminerg-cholinerge Imbalance, sondern es kommen zusätzlich dieselben Mechanismen wie bei der primären Insomnie zum Tragen: die die Affektstabilisierende Wirkung des Schlafs wird verhindert. Neueren Befunden zufolge ermöglicht das Auftreten eines negativen Affekts in der ersten bzw. zweiten Nachthälfte eine korrekte Voraussage über die spätere Remission bei über 70% der Patienten (Cartwright 1998b) bzw. korrelierte mit suizidalen Tendenzen (Agarun und Cartwright 2002). Diese Untersuchungen sind damit ein weiterer Hinweis auf die Affektstabilisierende Bedeutung des Traumschlafes bei Patienten mit psychiatrischen Störungen.

Die auftretenden Affekte sind zudem ein wesentliches Kriterium in der Diagnostik von Albträumen und Pavor nocturnus, die beide stets starke bis sehr starke Furcht auslösen, sich jedoch das Auftreten in NonREM bzw. REM-Schlaf und die Erinnerbarkeit an den angstausslösenden Trauminhalt unterscheiden. Auch das Schlafwandeln kann zum Teil mit sehr starken Emotionen des erlebten NonREM-Schlaftraums einhergehen.. Gleiches gilt für die REM-Schlaf-gebundenen Affekte der REM-Schlaf-Verhaltensstörung. Patienten mit einer Narkolepsie berichten in Zusammenhang mit den hypnagogen Halluzinationen bzw. dem Sleep-onset-REM über besonders starke Traum-gebundene Affekte (Fosse et al. 2002). Damit wird deutlich, dass schlafassoziierte Affekte eher Traum- als REM-Schlaf gebunden auftreten, also sowohl mit NonREM- als auch mit REM-Schlaf-Träumen einhergehen. Gleichzeitig zeigt sich aber auch, dass – im Gegensatz zum Albtraum - die traumgebundenen Affekte des NonREM-Schlafes nicht zu einem Erwachen führen. Dies unterstützt die Hypothese, die Schlafkontinuität einen wesentlichen Faktor der ungestörten Verarbeitung der Tagesereignisse im Traum darstellt.

Suggestion als Mittel der Traumhygiene

Die abendliche Traumhygiene ist ein wesentlicher Faktor, um die Verarbeitung der Tagesereignisse in ungestörter Form zu gewährleisten. So wird bei Gesunden der Trauminhalt durch die abendliche Suppression von Gedanken an eine Zielperson stärker beeinflusst als eine abendliche Expression (Wegner et al. 2004) und der mit einem phobisch besetzten Objekt einhergehende Traumaffekt änderte sich mit der abendlichen Suggestion eines angenehmen versus unangenehmen Settings (Konnick u. Brunette 1991). Entsprechend ist die Suggestion ein wesentliches Mittel der Traumhygiene. Auch Schlafgesunde sollten sich daher abends den Affekt der Tagesereignisse ganz bewusst eingestehen. Dieses Eingeständnis von Affekten, insbesondere von nicht ausgelebten Affekten, ist der wesentlichste Punkt für eine ungestörte Aufarbeitung der Ereignisse im Traum ohne nachfolgendes Erwachen mit Wiedereinschlafschwierigkeiten.

Ist der Vorgang des Ausprobierens neuer Affektmuster im Traum gestört, werden immer dieselben krankhaften pathologischen Affektmuster abgerufen und erneut neuronal fixiert (Rüther und Gruber-Rüther 2000). Es muss daher

versucht werden, diesen Patienten eine gelockerte assoziative Abrufbarkeit und vor allem Austauschbarkeit der Affekte zu ermöglichen. Die erfolgreiche Suggestion als Mittel der Traumhygiene bei Gesunden lässt vermuten, dass bereits am Tag geübt werden kann, wie in der Nacht mit Affektmustern umgegangen werden kann. Dazu wurde die *Traum-Affekt-Spiel-Therapie* als psychotherapeutisches Mittel entwickelt (Rüther und Gruber-Rüther 2000).

Dabei lernt der Patient, unkontrolliert unterschiedliche Affekte spielerisch zu erproben, untereinander auszutauschen, und somit neue Formen der Affektmusterzusammensetzungen auszubilden, so dass diese später (beim Träumen) abrufbar sind und weiter konsolidiert werden können. Aufgrund der häufigen Nichterinnerbarkeit von Träumen hilft die Frage nach Traumgehalten in der Psychotherapie nicht weiter, vielmehr sollte sich die Interpretation der Träume auf die Traumaffekte beziehen. Dabei muss in der Exploration sehr deutlich zwischen den Affekten während des Träumens, des nachfolgenden Erwachens und des Nacherzählens unterschieden und ihre Beziehung zueinander und zu den Tagesaffekten erfasst werden. Die Affekte müssen nicht auch in ihrem zeitlichen Ablauf und in ihren Übergängen möglichst exakt eruiert werden. In einem weiteren Schritt wird das Erkennen von Affektmustern im Wachen und Träumen eingeübt. Dies kann sowohl mit der Vorstellung eines erlebten Tagesereignisses oder einer fiktiven Situation geschehen, wobei sich der Patient in die Situation hinversetzen, die Situation beschreiben und vor allem seine Gefühle mit dem gesamten Ablauf der Affekte schildern soll. Anschließend soll der Patient versuchen, zunächst konträre und dann ein möglichst breites Spektrum anderer Affekte für die Situation zu empfinden. Zum Abschluss einer Sitzung muss dem Patienten bewusst werden, dass dies ein Spiel war, das in der Nacht fortgesetzt werden soll. Diese Erprobung von neuen affektiven Mustern im Wachen, insbesondere der bewusste Abruf von zunächst für bestimmte Situationen als unpassend empfundenen Affekten, simuliert die gewünschte Austauschbarkeit der Affekte während des Träumens und erleichtert damit die spielerische Erprobung neuer affektiver Muster im Traum. Das nachfolgende Zulassen neuer Affektzusammensetzungen im Traum verhindert dann die abwehrbedingte Progression ins Wachbewusstsein und ermöglicht die notwendige Schlafkontinuität zur traumassoziierten Verarbeitung der Tagesereignisse und damit die Nutzung der Affektstabilisierenden Wirkung des Träumens.

Die Seelenbildende Funktion des Traums

Versteht man die Seele als Sensitivität und Selbstwertgefühl des Gehirns aller miteinander verwobenen multimodal auflistbaren Hirnfunktionen, so weisen das gestörte Selbstbild bzw. die Selbstwahrnehmung bei Ich-Störungen und typische, Affektbetonte und phantasievolle Träume deutliche Parallelen hinsichtlich Dissoziation, Depersonalisation, Derealisation und inadäquatem Situationsaffekt auf. Die Unfähigkeit des ICHs Objektbilder gegensätzlicher Qualität zu vereinen entspricht weiterhin der abwehrbedingten Progression ins Wachbewusstsein des Träumers mit nachfolgendem Traumerwachen. Daraus lässt sich vorsichtig folgern, dass der Traum umgekehrt eine entscheidende

Rolle in der Ich-Bildung spielt und die Grundvoraussetzung für das störungsfreie Zusammenspiel aller Hirnfunktionen einschließlich der notwendigen Vereinbarkeit gegensätzlicher Objektbilder ist. Der Traum ist nicht nur die Voraussetzung alle Möglichkeiten der Seele auszuschöpfen, sondern weist umgekehrt der Seele auch alle Möglichkeiten der Reaktionsfähigkeit auf und nimmt damit eine Seelenbildende Funktion ein.

Zusammenfassung

Zusammenfassend ist Träumen nur bedingt an bestimmte Schlafstrukturen bzw. neuronale Prozesse gebunden, wobei die wesentlichste Traumfunktion die Erprobung und Speicherung von neuen affektiven Mustern zu sein scheint. Da Verletzungen von Wertvorstellungen im Traum zu einem nächtlichen Erwachen ohne Traumerinnerung führt, ist gerade die fehlende Traumerinnerung ein entscheidender Faktor im psychoanalytischen Verständnis der Träume. Hier kann die Traum-Affekt-Spiel-Therapie ein Mittel der Traumarbeit sein, wobei der Traum eine Seelenbildende Funktion einnimmt.

Literatur in:

Rodenbeck A., Gruber-Rüther A., Rüther E. (in Druck): Affekte im Traum und Wacherleben - eine Affekthypothese des Traums. In: Wiegand/von Spreiti/Förstl (Hrsg.) Schlaf und Träume, Schattauer, Stuttgart-New York

Prof.Dr.med. Eckart Rüther
Klinik und Poliklinik für Psychiatrie und Psychotherapie
von-Siebold-Str. 5
37075 Göttingen