

*Aus der Psychosomatischen Klinik der Universität Heidelberg
(Direktor: Prof. Dr. A. Mitscherlich)*

HELMUT THOMÄ, HEIDELBERG

BEMERKUNGEN ZUR BEDEUTUNG NEUERER PHYSIOLOGISCHER
SCHLAF- UND TRAUMUNTERSUCHUNGEN
FÜR DIE PSYCHOANALYTISCHE TRAUMLEHRE

Im letzten Jahrzehnt wurden Entdeckungen über die Natur des Schlafes und Traumes gemacht, die als so wichtig aufgefaßt werden, daß man von einer „neuen Biologie des Träumens“ (Snyder, 1963) sprach und daß eine „Association für das psycho-physiologische Studium des Schlafes“ (APSS) gegründet wurde. Im deutschen psychotherapeutischen und psychiatrischen Schrifttum wurde auf diese Forschungsergebnisse noch kaum eingegangen, obwohl sie geeignet sein könnten, Traumforschung und Traumdeutung einander näher zu bringen und den Hiatus zwischen beiden, den von Siebenthal (1953) beschrieb, zu überbrücken. Ist man sich als Psychoanalytiker der vielfältigen Beziehungen und Abhängigkeiten der Traumdeutung von der Psychologie und Biologie des Träumens, kurz der Traumtheorie, bewußt, wird man ein besonderes Interesse an psycho-physiologischen Untersuchungen haben, die nach einer glücklichen „Zufallsbeobachtung“ durch Aserinsky und Kleitman (1953) in Gang gebracht wurden.

Ein deutsches Übersichtsreferat steht aus. Die einschlägige Literatur von etwa 200 Titeln wurde kürzlich im Journal of the American Psychoanalytic Association von Fisher kritisch gesichtet. Unsere Ausführungen stützen sich ganz wesentlich auf Fishers Arbeit „Psychoanalytic Implications of Recent Research on Sleep and Dreaming“. Insbesondere möchten wir auf die umfassende Literaturliste dieses Autors verweisen. Bibliographisch werden hier also nur solche Arbeiten aufgeführt, die von Fisher nicht berücksichtigt wurden. Außerdem werden wir Arbeiten von Autoren, die wörtlich zitiert werden, bibliographieren.

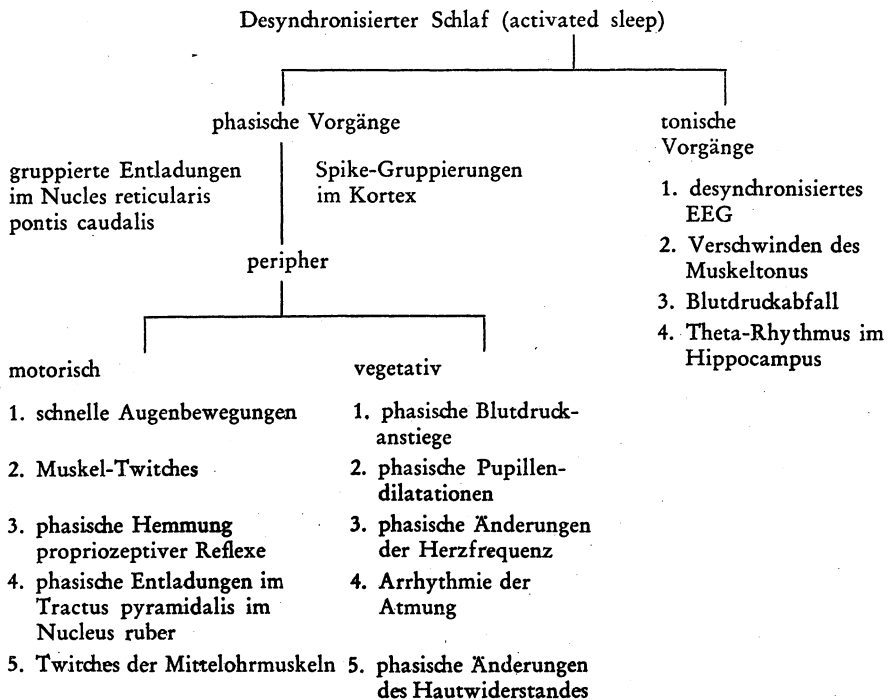
Der Traum-Schlaf-Zyklus und die physiologischen Korrelate des Traumes

Aserinsky und Kleitman (1953) berichteten über rasche konjugierte Augenbewegungen während des Schlafes, die mit einer charakteristischen EEG-Kurve und mit Träumen korreliert sind. Diese Beobachtungen konnten durch andere Forscher bestätigt werden. Die Verfeinerung der Untersuchungstechnik läßt nun recht genaue Aussagen über die physiologischen Korrelate des Traumes zu. Viele Fragen, zu deren Lösung die psychoanalytische Methode nicht geeignet ist, die aber für ihre Technik und Theorie bedeutungsvoll sind, lassen sich beantworten. Bedenkt man z. B., welche Rolle das Vergessen von Träumen als Widerstandsphänomen in der psychoanalytischen Technik spielt, ist es instruktiv zu erfahren, daß im Durchschnitt anderthalb Stunden während des Schlafes geträumt wird. Alle Befunde sprechen dafür, daß es sich beim Träumen um einen psycho-biologischen Vorgang handelt, der mit vorhersagbarer Regelmäßigkeit dann abläuft, wenn sich der Organismus in einem bestimmten Zustand befindet. Die Phy-

siologie der nächtlichen Traumphasen unterscheidet sich von den Korrelaten des traumlosen Schlafes ebenso wie vom Wachzustand.

In Anlehnung an die Zusammenfassung von *Baust* können die physiologischen Korrelate des traumreichen Schlafes folgendermaßen zusammengefaßt werden: Die bei geschlossenen Augenlidern beobachtbaren und durch Elektro-Occulographie ableitbaren schnellen Augenbewegungen findet man als sichere Traumkorrelate während des sog. desynchronisierten Schlafes, der durch ein Elektroencephalogramm schneller Wellen von kleinen Amplituden gekennzeichnet ist (Schlafphase 1). Im desynchronisierten Schlaf ist das EEG praktisch identisch mit dem des wachen Tieres, aber es besteht ein völliger Verlust des Muskeltonus. An Hand physiologischer Korrelate läßt sich der Schlaf in vier Phasen einteilen. Die zweite Phase ist gekennzeichnet durch Schlafspindeln und K-Komplexe, während in der dritten und vierten Phase große, langsame Deltawellen, etwa zwei bis drei in der Sekunde, im EEG vorherrschen. (Folgende Abkürzungen werden benützt: EEG = kortikales EEG, EOG = Elektro-Occulogramm, EMG = Elektromyogramm; für „schnelle Augenbewegungen“ und „Perioden schneller Augenbewegungen“ wird die gebräuchliche englische Abkürzung REM bzw. REMP = Rapid Eye Movement(s) bzw. Period(s) gebraucht.)

Baust hat wesentliche Phänomene des desynchronisierten Schlafes in einer Tabelle zusammengestellt.



Obwohl der Muskeltonus während der REMPs (= Schlafphase 1) herabgesetzt ist, kommt es während des Träumens auch zu periodischen motorischen Durchbrüchen.

Diese stehen mit ziemlicher Sicherheit in Beziehung zu Traumgehalten und Traumfolgen. Übergänge von einer Schlafstufe in die andere werden häufig durch grobe Körperbewegungen signalisiert. Sieht man von Muskelzuckungen, salvenförmigen Entladungen in den efferenten motorischen Bahnen ab, so wird das Verschwinden des Muskeltonus während der Traumphasen schon daran sichtbar, daß Körperbewegungen nur selten vorkommen: In 2 bis 3 % der Zeit einer Traumperiode bewegt sich der Schlafende.

Der durchschnittliche Erwachsene träumt pro Nacht etwa anderthalb Stunden lang, und zwar in vier Perioden, die jeweils gekennzeichnet sind durch die Phänomene des desynchronisierten Schlafes, also Stufe 1 im EEG mit REM (schnelle Augenbewegungen). *Fisher* beschreibt den zyklischen Wechsel folgendermaßen: Beim Einschlafen vermindert sich der Alpha-Rhythmus des Wach-EEG und geht in EEG-Stufe 1 über. Der Anfang der Stufe 1 umfaßt nur eine oder zwei Minuten, und hierbei findet man noch keine schnellen Augenbewegungen. Dieses Schlafanfangsstadium 1 ist funktionell und physiologisch von den späteren REMPs verschieden. In dieser kurzen Phase treten hypnagogische Bilder auf, *Silbers* funktionale Phänomene, aber noch keine „halluzinatorischen“ Träume. In rascher Folge geht es durch die Schlafstufen 2, 3 und 4 (mit entsprechenden EEG und anderen Veränderungen). Die Stufe 4 dauert etwa 30 bis 40 Minuten. Dann kommt es zu einem plötzlichen Wechsel zu Stufe 3 oder 2; und danach tritt EEG-Stufe 1, nun zusammen mit raschen Augenbewegungen als sicherem Indiz für Träume, auf. Die erste REMP beginnt also etwa 60 bis 90 Minuten nach Schlafbeginn. Ein Zyklus umfaßt eine REMP und die vorangehende NREMP, so daß der erste Zyklus vom Schlafbeginn bis zum Ende der ersten REMP dauert, der zweite vom Ende der ersten REMP bis zum Ende der zweiten REMP usw. (NREMP = non rapid eye movement period(s) = praktisch traumlose Schlafperioden ohne rasche Augenbewegungen bei EEG-Stufe 2, 3 oder 4). Während eines achtstündigen Schlafes treten in der Mehrzahl der Fälle vier Zyklen auf. Die NREMPs, die den Traumphasen vorausgehen, dauern niemals weniger als 30 Minuten und können sich über eine Stunde erstrecken. Der zeitliche Mittelwert der vier traumreichen REMPs ist 20 Minuten.

Angesichts dieser Befunde lag es nahe, von der Traumphase als „paradoxem Schlaf“ zu sprechen. Einerseits herrscht in dieser Phase eine große Schlaftiefe mit Atonie der Muskeln und Hemmung der proprioceptiven Reflexe, andererseits treten phasische Ereignisse auf, die zu den Begleiterscheinungen einer gesteigerten Aufmerksamkeit gehören. Diese Befunde bekräftigen psycho-analytische Auffassungen, wie sie schon im „Entwurf einer Psychologie“ (1895) von *Freud* formuliert wurden. Dort heißt es: „Die Träume *entbehren der motorischen Abfuhr*, sowie zumeist motorischer Elemente. Man ist im Traum gelähmt: Die bequemste Erklärung dieses Charakters ist der Wegfall der spinalen Vorbesetzung durch Aufhören der Phi-Abfuhr. Die motorische Erregung kann die Schranke bei unbesetzten Neuronen nicht überschreiten. In sonstigen Traumzuständen ist Bewegung nicht ausgeschlossen.“ (Von *Freud* hervorgehoben, a. a. O. S. 422.)* Die paradoxen Befunde, die für eine zerebrale Aktivität sprechen, wie man sie sonst bei gesteigert

* Im „Entwurf einer Psychologie“ (1895) hat *Freud* zwei Gruppen von Neuronen angenommen: durchlässige, die der Wahrnehmung dienen, und undurchlässige, die Träger des Gedächtnisses sind. Das erste System hat *Freud* mit dem Buchstaben „Phi“ bezeichnet. *Freuds* Idee, daß während des Traumes die efferenten motorischen Systeme auf spinaler Ebene gehemmt sind, wurden insbesondere durch die Untersuchungen von *Hodes* und *Dement* bestätigt.

Aufmerksamkeit findet, während andererseits während des Träumens, in den REMPs, eine große Schlaftiefe herrscht, hat *Freud* in der Traumtheorie beschrieben. Neurophysiologische Untersuchungen zeigen nun, daß das schlafende Ich nur während ganz bestimmter Phasen, bei besonders ausgeprägter Abwendung von der äußeren Realität, seine Aufmerksamkeit inneren Reizen widmet und diese, in psychoanalytischer Terminologie, durch die Traumarbeit in den manifesten, zumeist visuell-plastischen Traum verwandelt. Bevor wir Ergebnisse diskutieren, die geeignet sind, einen Beitrag zum Thema der „Traumarbeit“ und zur Beziehung der Triebregungen zum psychischen Phänomen Traum zu leisten, sei noch auf einige andere Aspekte des Traum-Schlaf-Zyklus hingewiesen.

Die Einschlafphänomene sind dem Wachdenken verwandter als der Traumsprache. Die funktionalen Phänomene *Silberers* gehören also ebenso wenig wie Entdeckungen, die dem träumenden *Kekulé* und anderen schlafenden Forschern zugeschrieben werden, zu den echten Traumperioden. Ein treffendes Beispiel eines funktionalen Phänomens im Sinne *Silberers* zitiert *Freud*: „Ich denke daran, sagt Silberer, daß ich vorhabe, in einem Aufsatz eine holprige Stelle auszubessern. Vision: Ich sehe mich ein Stück glatt hobeln. Bei diesen Versuchen ereignete es sich häufig, daß nicht der einer Bearbeitung harrende Gedanke, sondern sein eigener subjektiver Zustand während der Bemühung zum Inhalt der Vision wurde, das Zuständliche anstatt des Gegenständlichen, was Silberer als ‚funktionales‘ Phänomen bezeichnet hat.“ (Zitiert nach *Freud* 1932, S. 24.) Bei den funktionalen Phänomenen *Silberers* und bei Entdeckungen, die dem Träumenden zugeschrieben werden, handelt es sich also sicher um hypnagoge Erscheinungen. Anders scheint es, wie man auf Grund der neueren Kenntnis der Traum-Schlaf-Zyklen und bei neuerlicher Durchsicht der Arbeit von *Isakower* annehmen muß, mit den von ihm beschriebenen Einschlafphänomenen zu sein. *Isakower* schreibt selbst, daß es sich bei seinen Beispielen „nicht um ein normales Einschlafphänomen handelt, sondern um den Ausdruck einer Störung des Einschlafens, und zwar in einem Stadium, wo der Einschlafprozeß bereits längst eingesetzt hat“. (*O. Isakower*, 1936, S. 476.) Es ist wahrscheinlich, daß *Déjà-vu*-Erlebnisse und Depersonalisationserscheinungen während des Einschlafens zu den von *Isakower* aufgeführten Fieberträumen, nicht aber zu den hypnagogen Erscheinungen gehören. Hingegen dürften die oralen Traumelemente in *Isakowers* Beispielen, soweit sie nicht bei Fieberträumen, also unter komplizierten Bedingungen auftreten, auf Primärprozesse der Schlafphasen des „halluzinatorischen Traumes“ verweisen.

Hier ist es am Platze, etwas zum „Traumhintergrund“ und zur *B. D. Lewinschen* Theorie des „leeren Traumes“ (blank dream) zu sagen. Denn die *Lewinschen* Ideen wurden durch *Isakowers* Beobachtungen oraler Inhalte und Sensationen während des Traumerlebens beeinflusst. Die Hypothese des „leeren Traumes“ und des Traumhintergrundes als Brust findet in den Traumexperimenten keine Bestätigung: es ist sehr unwahrscheinlich, daß außerhalb der durch schnelle Augenbewegungen usw. gekennzeichneten Phasen während der Nacht geträumt wird. Soweit während der NREMPs geträumt wird, scheinen diese Träume, so beschreibt *Fisher* zusammenfassend, den Sekundärvorgängen der psychoanalytischen Theorie des Denkens nahezuliegen. Sicher müßte man aber „leere Träume“, deren „Hintergrund“ die Brust symbolisieren soll, als regressive, dem Primärprozeß zugehörige Phänomene auffassen. Die vorwiegend traumlosen, „leeren“ NREMPs zeichnen sich jedoch dadurch aus, daß sie dem Primärprozeß ferner sind. Am Beispiel der

Lewinschen Hypothese kann gezeigt werden, daß die experimentellen Traumbeobachtungen zur Korrektur von Deutungen führen können.

*Ontogenetische und phylogenetische Untersuchungen
Der Schlafzyklus bei Tieren*

Ausgedehnte neurophysiologische Untersuchungen an Tieren ergaben, daß der phylogenetische Beginn des REM-Schlafes bei den Vögeln liegt. Bei den Säugtieren ist der REM-Schlaf in einer dem Menschen analogen Weise ausgebildet. Gewiß läßt sich daraus nicht der Schluß ziehen, daß Tiere, bei denen die gleichen physiologischen Vorgänge nachgewiesen werden können, die beim Menschen während des Traumes ablaufen, auch träumen. Die Psychologie des Traumes beginnt dort, wo ein Subjekt über seine Traumerlebnisse zu berichten vermag. So nannte Freud auch als Grundvoraussetzung der Technik der Deutung, „daß der Traum kein somatisches, sondern ein psychisches Phänomen ist ... Wir wollen, was man in der Wissenschaft überhaupt anstrebt, ein Verständnis der Phänomene, die Herstellung eines Zusammenhanges zwischen ihnen, und in letzter Ferne, wo es möglich ist, eine Erweiterung unserer Macht über sie“. (S. Freud 1917, S. 97, im Original hervorgehoben). Freuds Formulierung und der Kontext, in dem sie steht, machen klar, daß es sich hier um Überlegungen zur Traumdeutung handelt. In der psychoanalytischen Traumtheorie hingegen spielen Hypothesen über die somatische Natur des Träumens, über die Entstehung des unbewußten Wunsches als Motor der Traumbildung aus den Triebquellen eine entscheidende Rolle. Die neurophysiologischen Experimente können zwar nur indirekt einen Beitrag zur Deutung des psychischen Phänomens Traum leisten, sie sind aber geeignet, die ökonomisch-energetische Hypothese der psychoanalytischen Traumtheorie zu unterbauen. R. Jones hat kürzlich darauf hingewiesen, wie wichtig es sei, die beiden ineinander übergehenden großen Gebiete der psychoanalytischen Traumlehre, die Trauminterpretation und die Psychologie des Träumens, Deutungstechnik und Traumtheorie begrifflich zu trennen. So seien Deutungen des Traumes als Versuch einer Wunscherfüllung (S. Freud 1932, S. 30) Teil der Technik. Anders betrachtet, zumal im Kontext des 7. Kapitels der Traumdeutung und in späteren Arbeiten Freuds, sei aber, so betont R. Jones, der infantile verdrängte Wunsch und die Wunscherfüllungstheorie der wesentliche Faktor der Traumentstehung, die Ursache der Traumarbeit.

Der unbewußte, der verdrängte infantile Wunsch, ist in der Traumtheorie ein Grenzbegriff, wie der Trieb. Was hat es nun mit den zyklischen Vorgängen im Vergleich zu der psychoanalytischen Annahme von Triebentladungen als Ursache von Wünschen auf sich, die — im manifesten Traum und in halluzinatorischer Form — nach Befriedigung streben?

Fisher faßt das schwierige theoretische Problem, die psychoanalytische Triebtheorie mit den entdeckten physiologischen und neurophysiologischen Korrelaten, die den Traum als psychisches Phänomen begleiten, in Verbindung zu bringen, folgendermaßen zusammen: Ohne Zweifel haben die beschriebenen biologischen Vorgänge eine zeitliche Priorität vor dem psychologischen Prozeß des Träumens. Der biologische Zyklus, d. h. die Schlafphase 1 mit REMPs, besteht schon bei der Geburt. Es ist unwahrscheinlich, daß man zu diesem Zeitpunkt, bevor sich eine psychische Struktur entwickelt hat, schon träumt. Darüber hinaus

haben *D. Jowvet*, *Valatx* und *M. Jowvet* gezeigt, daß man bei neugeborenen Kätzchen zunächst nur rhombencephalen oder „Archeschlaf“ findet, der physiologisch dem Traumschlaf entspricht. Erst einige Tage später kann man „traumlose Schlafphasen“ nachweisen, die von *Jowvet* als Neoschlaf bezeichnet werden, weil nach seinen interessanten und technisch einfallsreichen Untersuchungen an Katzen die Schlafphasen 2, 3 und 4 mit Spindeln und langsamen Wellen von der Entwicklung des Neokortex abhängig sind. In Experimenten, die *Fisher* eingehend referiert, konnten *Jowvet* und seine Mitarbeiter nachweisen, daß der Schrittmacher für die phasischen Vorgänge im Hirnstamm, im nucleus reticularis pontis caudalis, liegt. Zerstört man den caudalen pontinen Kern, fallen die REM-Perioden des Schlafes, also vermutlich auch das Träumen, aus. Als weitere Bekräftigung für die auslösende Rolle der pontinen reticulären Formation diene die Entfernung des gesamten Neokortex bei Katzen: Die desynchronisierten Schlafphasen wurden durch diesen Eingriff nicht verändert, so daß deren Steuerung durch den Hirnstamm erschlossen werden kann.

Die Lokalisation des Schrittmachers für den traumreichen REM-Schlaf brachte über die Verbindung der pons mit dem limbischen System auch eine Erklärung dafür, warum während dieser Traumphasen mit großer Regelmäßigkeit Erektionen auftreten. Auf das periodische Auftreten von Erektionen während des Schlafes haben *Ohlmeyer*, *Brilmayer* und *Hüllstrung*, sowie *Ohlmeyer* und *Brilmayer* schon vor vielen Jahren aufmerksam gemacht. Da *McLean* bei Affen Erektionen nach Reizung entsprechender Areale des limbischen Systems beobachten konnte, liegt es nahe, die periodischen Gliedversteifungen als regelmäßiges Korrelat des desynchronisierten traumreichen Schlafes auf Irradiationen zurückzuführen. Vermutlich sind morgendliche Erektionen ein physiologisches Korrelat der letzten Traumphase. Sie sind also nicht durch Urindrang bedingt. Subjektiv werden diese morgendlichen Versteifungen, die fälschlicherweise auf überhöhten Blasen- druck zurückgeführt werden, meistens ohne sexuelle Begleitphantasie erlebt. Diese Beobachtungen sind in mehrfacher Hinsicht bedeutungsvoll, wie *Fisher* mit Recht betont.

Besonders wichtig scheint uns die Frage des Zusammenhanges zwischen den (neuro-) physiologischen Vorgängen und den Vorstellungs- und Affektrepräsentanzen zu sein. In Anwendung auf die Traumtheorie müßte man die eben allgemein triebtheoretisch gestellte Frage so formulieren: Welche Beziehung herrscht zwischen den energetisch-quantitativen Prozessen und dem schließlichen manifesten Traumbild? *Fisher* betont, daß die spontane Aktivität von Hirnstamm und -rinde, wie man sie während des REM-Schlafes findet, eine Antwort auf innere Reize darstelle. Das Gehirn reagiere so, als ob es seine eigenen sensorischen Stimuli produziere, die schließlich zum halluzinatorischen Traum führen (S. 239). Gerade am Beispiel der nächtlichen periodischen Erektionen, die man schon beim Säugling nachweisen kann, zeigt *Fisher*, wie lose die Verknüpfung zwischen dem neurophysiologischen Vorgang und dem Trauminhalt, einschließlich des latenten Traumgedankens, sein kann: man findet nicht nur einen Mangel an Parallelismus zwischen Erektion als physiologischem Phänomen und Trauminhalt, sondern sexuelle Träume können auch ohne Erektion ablaufen. So wurden beispielsweise Quadriplegie mit totaler Querschnittslähmung beschrieben, die keine lokalen sexuellen Sensationen mehr verspürten, aber trotzdem im Traum Orgasmen erlebten, als wäre das halluzinierte Phantom Wirklichkeit (S. 278). *Fisher* deutet diese Beobachtung, die geeignet ist,

die Annahme der Libidinisierung oder Sexualisierung des Denkens unter bestimmten neurotischen Bedingungen zu bekräftigen, in folgender Weise: Triebentladungen und die seelische Organisation, die dazu dient, können eine partielle Autonomie von den zugrunde liegenden physiologischen Prozessen erreichen. Das tatsächliche Problem liege darin, das Fehlen von Erektionen bzw. rasche Fluktuationen von Tumescenz und Detumescenz während einer beliebigen REM-P zu erklären. In mehreren Fällen konnte *Fisher* plötzliche Detumescenz mit Träumen korrelieren, durch die eine heftige Kastrationsangst ausgelöst wurde, während in anderen Fällen schnelle Tumescenz mit befriedigendem sexuellem Trauminhalt koinzidierte. Die meisten Experimente auf diesem Gebiet scheinen, wie man *Fishers* Zusammenfassung entnehmen kann, sorgfältig geplant und ausgeführt worden zu sein. Es wird nun zunehmend versucht, psychoanalytische Erfahrungen anzuwenden, um die psycho-biologischen Auswirkungen dieser Eingriffe in die Intimsphäre zu erkennen. Ohne Berücksichtigung der Übertragung bliebe die Traumdeutung Stückwerk, aber man kann auch nicht über ein letztlich den Phänomenen unangemessenes Zählen der Traumphäufigkeit hinauskommen, wenn die Kommunikation zum Untersucher und die Probleme, die bei diesen Schlafuntersuchungen auftauchen, außer acht gelassen werden (*Dombhoff* und *Kamiya*).

Triebtheoretischer Kommentar über die Beziehung von Traumzyklus und Traumbedürfnis

Die neurohumoralen Vorgänge, die den Schlaf-Traum-Zyklus bedingen und dazu führen, daß sich durchschnittlich viermal während der Nacht die traumreiche Schlafphase 1 mit REM-Ps einstellt, sind noch weitgehend unbekannt. Der periodische Verlauf hat zur Vermutung Anlaß gegeben, daß neurohumorale Substanzen während der NREMPs gebildet werden, bis ein Schwellenwert erreicht ist und eine REM-P ausgelöst wird.

Um kritisch darstellen zu können, welche Teile der psychoanalytischen Triebtheorie durch die neurophysiologische Traumforschung bekräftigt oder widerlegt werden könnten, soll kurz auf die psychoanalytische Trieblehre eingegangen werden. Die psychoanalytische Annahme, die Ursache des Traumes sei ein unbewußter, infantiler (Trieb-)Wunsch, hat mit den biologischen Traumuntersuchungen nur dort einen Berührungspunkt, wo die psychoanalytische Aussage, bei der es sich methodisch und dem Gegenstand nach um eine psychologische Behauptung handelt, ihren energetisch-quantitativen, biologischen Beziehungspunkt hat. *Lampl-de Groot* hat vorgeschlagen, „das Wort ‚Trieb‘ für psychische Phänomene zu reservieren und von jenen mehr allgemeinen Kräften oder Tendenzen zu differenzieren, welche ihnen zugrunde liegen und eng mit ihnen verbunden sind“. (*Lampl-de Groot*, 1956/57, S. 201.) Danach ließe sich die psychologische, dualistische, psychoanalytische Trieblehre widerspruchsfrei neben einen energetischen Monismus biologisch-physikalischer Kräfte stellen. Die Doppelnatur des Triebes kommt in *Freuds* Definition ebenso zum Ausdruck wie in den Abhandlungen von *Bernfeld*, *Bibring*, *Fenichel* und *Loewenstein*. Trieb im Sinne *Freuds* sei hinsichtlich seiner qualitativ-indifferenten Seite in Parallele zu sehen zu der ‚endogenen Erregungsenergie‘ der zoologischen Instinkts- und Verhaltensforscher. Der psychoanalytische Begriff der Triebrepräsentanz im Psychischen könne in Beziehung zum „Appetenzverhalten“ gebracht werden (*G. Scheunert*, 1960, S. 94). Ähnliche Unterscheidungen wie

Lampl-de Groot hat *Schur* getroffen. *Schur* zitiert *Freud* (1915): „So erscheint uns der Trieb als ein Grenzbegriff zwischen Seelischem und Somatischem, als psychischer Repräsentant der aus dem Körperinnern stammenden, in die Seele gelangenden Reize“ (S. 214). *Freuds* Auffassungen über die Beziehung von Erregungsquantität zur Qualität der psychischen Repräsentanz sind übrigens widerspruchsvoll (vergleiche *S. Freud* 1915 S. 216, 1923 S. 272, 1920 S. 31).

In seiner Diskussion über die Beziehung der Triebe zu den physiologischen Prozessen (a. a. O. S. 272 ff.) geht *Fisher* besonders auf die Unterscheidungen von *Schur* ein. Es ist deshalb zweckmäßig, *Schurs* Auffassung kurz zusammenzufassen: Die seelische Struktur beginne mit dem Auftauchen von Wünschen. Das Lust-Unlust-Prinzip sei ein psychologischer Begriff im Unterschied zur Bedürfnisbefriedigung und dem hypothetischen Stabilitätsprinzip, bei denen es sich um physikalische, physiologische und biologische Begriffe handle. (*Schur*, S. 203.) Die Beziehung der Triebe zur seelischen Struktur exemplifiziert *Schur* an Hand von *Freuds* Darstellung aus der neuen Folge der Vorlesungen. *Freud* spricht hier über das Es, den dunklen, unzugänglichen Teil unserer Persönlichkeit. Wörtlich heißt es weiter: „Wir stellen uns vor, es sei am Ende gegen das Somatische offen, nehme da die Triebbedürfnisse in sich auf, die in ihm ihren psychischen Ausdruck finden, wir können aber nicht sagen, in welchem Substrat. Von den Trieben her erfüllt es sich mit Energie, aber es hat keine Organisation, bringt keinen Gesamtwillen auf, nur das Bestreben, den Triebbedürfnissen unter Einhaltung des Lustprinzips Befriedigung zu schaffen“ (*S. Freud* 1932, S. 80).

Betrachtet man nun den Zusammenhang zwischen unbewußtem Wunsch als psychologischer Ursache des Traumes und neurophysiologischem Prozeß, so werden die REMPs wohl zunächst durch innere Reize ausgelöst, die noch kein Wunschäquivalent haben. Es gebe offenbar noch andere Reize als die Triebreize, sagte *Freud*, und zwar solche, „die sich den physiologischen Reizen weit ähnlicher benehmen. Wenn z. B. ein starkes Licht auf das Auge fällt, so ist das kein Triebreiz; wohl aber, wenn sich die Austrocknung der Schlundschleimhaut fühlbar macht oder die Anätzung der Magenschleimhaut (vorausgesetzt nämlich, daß diese inneren Vorgänge die organischen Grundlagen der Bedürfnisse Durst und Hunger sind)“ (*S. Freud* 1915, S. 211).

Die schnellen Augenbewegungen, die REMPs, gehören wie andere Korrelate des desynchronisierten Schlafes (zyklische Erektionen, Änderungen der Respiration usw.) zu den somatischen Begleiterscheinungen, und nur ein Teil dieser Korrelate dürfte geeignet sein, später als „Triebreiz“, als unbewußter Wunsch, die Traumentstehung motivieren zu können. Manche physiologischen Vorgänge des REMPs-Schlafes sind kaum psychisch repräsentiert, andere werden als Leibreize bei der Traumentstehung ihre bekannte Rolle spielen.

Wie zu erwarten, sind die physiologischen Korrelate ihrerseits in Stärke und Abfolge vom Inhalt der Träume abhängig. Man findet rasche Augenbewegungen zwar auch bei von Geburt an blinden Menschen, aber in einem hohen Prozentsatz normalsichtiger Versuchspersonen besteht eine Korrelation zwischen der Qualität der Augenbewegungen und dem Trauminhalt. *Fisher* und Mitarbeiter konnten durch eine besondere Technik die bisher noch umstrittene Frage, ob auch kongenital Blinde schnelle Augenbewegungen haben, klären und sowohl den positiven Nachweis führen als auch den Hintergrund widersprüchlicher Ergebnisse aufzeigen. Diese Beobachtungen sprechen, wie *Fisher* zusammenfaßt, allerdings nur

dafür, daß der angeborene REM-Mechanismus bei kongenital Blinden trotz fehlender visueller Vorstellungen oder Träume persistiert. Durch diesen Befund sei aber die Möglichkeit nicht widerlegt, daß die REMs während des Träumens den Zweck visuellen Musterns haben, und zwar derart, daß eine 1 : 1-Beziehung zwischen den REMs und dem betrachteten Gegenstand existiert, wie es die Untersuchung von *Roffwarg* u. a. gezeigt habe (a. a. O. S. 225).

Bekanntlich hat *Freud* (1900, S. 571) die halluzinatorische Wunscherfüllung des Traumes am Beispiel eines frustrierten oralen Bedürfnisses aufgezeigt. Daraus läßt sich weder für die Technik der Traumdeutung ableiten, der tiefste unbewußte Traumwunsch habe immer oralen Charakter, noch läßt sich die Traumtheorie auf diesen speziellen Inhalt, auf das orale Bedürfnis als Ursache der Traumentstehung, reduzieren. *Freud* wollte vielmehr an einem besonderen Inhalt (orales Bedürfnis) den Charakter des Traumes als einer besonderen „Form unseres Denkens, die durch die Bedingungen des Schlafzustandes ermöglicht wird“ (1900, S. 511, im Original hervorgehoben) erläutern. Es erübrigt sich hinzuzufügen, daß als Traumarbeit in der psychoanalytischen Terminologie jener psychologische Vorgang bezeichnet wird, der diese besondere Form des Denkens, den Traum, hervorbringt, sei es in Gestalt einer einfachen halluzinatorischen Wunscherfüllung oder als Versuch hierzu.

Verschiedene neurophysiologische Beobachtungen sprechen für *Freuds* Auffassung, daß das Träumen als halluzinatorische Befriedigung früher oraler Bedürfnisse beginnt. Saugaktivitäten scheinen regelmäßiger Bestandteil der REM-Phasen zu sein. Bei Wiederkäuern wurde eine signifikante Verringerung der REM-Zeit festgestellt, als die Tiere zu ruminieren begannen. Katzen entwickelten nach Zerstörung der Schrittmacher des REM-Schlafes und Ausfallen desselben exzessives Hungerverhalten. Schließlich gehört es zu häufigen Begleiterscheinungen beim Traum = REM-Schlafentzug, daß manche Versuchspersonen mehr essen. Die Psychophysiologie und Psychopathologie der Traum- und Schlafentzugsexperimente gehören überhaupt zu den interessantesten Untersuchungen dieser Forschungsrichtung. Obwohl diese Untersuchungen und Befunde noch weiter geprüft werden müssen, scheinen sie sich in den Rahmen der psychoanalytischen Traumtheorie einfügen zu lassen. Selbstverständlich liegt es in der Natur dieser Techniken, daß dadurch der biologische Hintergrund von Bedürfnissen ihrer quantitativ-energetischen Seite nach aufgeklärt werden kann, während offenbleibt, wie, wann und warum ein Wunsch zum Motiv eines Traumes wird.

Anscheinend besteht bei manchen der neurophysiologischen Schlaf-Traum-Forscher die Tendenz, wegen der zeitlichen Priorität des biologischen Zyklus den Traum als ein Epiphänomen zu betrachten und die Theorie der Traumarbeit, soweit sie überhaupt bekannt ist, zu entwerfen. Abgesehen davon, daß das Formproblem des Traumes kein geringeres wissenschaftliches Thema darstellt als die biologische Erforschung jener Ursachen, die hinter dem Bedürfnis als des latenten Traumgedankens liegen, so dürfte vermutlich auch von der psychischen Repräsentanz aus rückwirkend in den Kausalnexus eingegriffen werden. Mit dem Beginn des psychologischen Vorgangs des Träumens, so sagt *Fisher*, taucht eine neue Funktion auf, nämlich die Regulation von Triebentladungen durch halluzinatorische Wunscherfüllung im Unterschied zu physiologischen Entladungen durch motorische Vorgänge (S. 280).

Fishers Vorschlag, die teleologische These vom Traum als Hüter des Schlafes zu

modifizieren, scheint gut begründet zu sein. Er präzisiert diese Idee dahingehend, daß die erfolgreiche Traumarbeit der wirkliche Hüter des Schlafes sei (S. 285). Darüber hinaus werden die neurophysiologischen Befunde Anlaß zu der einschränkenden Behauptung, daß das Träumen nur der Hüter des REM-Schlafes sein könne, und nicht der 75 bis 80 % NREM-Schlafes, da man annehmen müsse, daß während des letzteren halluzinatorische Träume nicht vorkommen. Der NREMP-Schlaf brauche nicht in der gleichen Weise geschützt zu werden, da der wesentliche Störfaktor des Schlafes, die inneren Triebbedürfnisse, während der NREM-Phasen nicht aktiv seien (S. 285).

Dauer, Erinnern und Vergessen von Träumen

Subjektive Angaben und objektive Kriterien sprechen dafür, daß die Länge des Traumes proportional zur Zeitdauer der REMP ist, die den Traum begleitet. Fisher faßt das Untersuchungsergebnis von *Dement* und *Wolpert* zusammen: Diese Autoren weckten Probanden 5 oder 15 Minuten nach dem Beginn der REMs und forderten sie auf, das Traummaterial mitzuteilen und die Dauer der Traumzeit zu schätzen. Korrekte Angaben wurden in 92 von 111 Versuchen gemacht. Besonders beweiskräftig ist folgendes Experiment dieser Autoren: Während der REMs gegebene äußere Reize wurden von den Versuchspersonen in den laufenden Traum einbezogen, und so war es möglich, die Zeitdauer des nachfolgenden Traumes ziemlich genau abzuschätzen. *Freud* hat sich am Beispiel des berühmten Mauryschen Guillotinentraumes dagegen ausgesprochen, daß der ganze Traum im Augenblick des Erwachens zustande gekommen sei (S. *Freud*, 1900, S. 581).

Diese Interpretation leitete *Freud* von seiner psychoanalytischen Traumtheorie ab. Für die Richtigkeit dieser Deutung sprechen alle nun durchgeführten Experimente. Die Beweisführung kann sich auf mehrere Fakten stützen: einerseits auf die bereits erwähnte Einbeziehung äußerer Reize in ein Traumgeschehen, andererseits durch die Beobachtung, daß äußere Stimuli während NREMPs nach den Experimenten von *Dement* und *Wolpert* keine Träume auslösen. Maury muß also bereits von der Französischen Revolution geträumt haben, als der Bettaufsatz herabfiel und seine Halswirbel traf (zitiert S. *Freud*, 1900, S. 28). Was *Freud* vermutete und theoretisch deduzierte, ist experimentell bewiesen: Maury kann den langen Revolutionstraum nicht rückläufig nach dem Fall des Bettaufsatzes geträumt haben.

Die bisherigen Traumexperimente sind vorwiegend quantitativ orientiert, und viele Möglichkeiten, die klassischen Untersuchungen *Schröters*, *Bettheims* und *Hartmanns* (s. S. *Freud*, 1932, S. 23) dadurch fortzusetzen, daß man die Art und Weise der Transformierung äußerer Reize in die Traumsprache untersucht, scheinen noch unterblieben zu sein. Immerhin haben die quantitativen Bestimmungen einige Ergebnisse gezeitigt, die für die psychoanalytische Technik bedeutungsvoll sind. Das Gedächtnis kann optimal 15 Minuten Traumzeit umfassen. Wie man erwarten kann, sind Erinnern oder Vergessen von Träumen von vielen Faktoren abhängig. Sicher ist, daß auch die Menschen, die von sich sagen, nie zu träumen, durchschnittlich vier REMs mit Träumen haben, wie man durch die Untersuchungen *Goode-noughs* weiß. Allerdings geben die „Nicht-Träumer“ bei diesen Experimenten einen geringeren Prozentsatz von Träumen an.

Besonders instruktiv sind die Untersuchungen von *Whitman*, weil dieser Autor die experimentelle mit der psychoanalytischen Methode kombiniert hat. Der Vergleich der Träume, die dem Experimentator erzählt wurden, mit jenen, die der Psychiater von den Versuchspersonen erfuhr, ergab eindeutig, welche Rolle die Unterdrückung bei der Auswahl der jeweils berichteten Träume spielte und welche Bedeutung die Verdrängung beim Vergessen hat. (Vergleiche auch *Domhoff* und *Kamiya*). Auf der anderen Seite muß dem Zeitfaktor beim Vergessen der Träume nach den Untersuchungen *Whitmans* ein größerer Einfluß zugebilligt werden, als dies *Freud* annahm. Sicher ist, daß das Vergessen von Träumen nicht nur von Konflikten, sondern auch wesentlich von der Zeit abhängig ist. Demnach ist es ebenso wenig am Platze, Patienten aufzufordern, prinzipiell ihre Träume aufzuschreiben, wie es z. B. *Gutheil* empfiehlt, weil eine solche Aufforderung früher oder später ein entsprechendes Widerstandsverhalten hervorrufen wird, noch ist es angebracht, das Vergessen der Träume nur als Widerstandsphänomen zu betrachten. Die von *K. Abraham* gestellte und mit Nein beantwortete Frage: „Sollen wir die Patienten ihre Träume aufschreiben lassen“, (*K. Abraham*, 1921, S. 126) muß nach der Veröffentlichung *Whitmans* neu bedacht werden.

Fisher ist zu Beginn seiner vorzüglichen und umfassenden Übersicht davon ausgegangen, daß die Beantwortung einfacher Fragen hinsichtlich des Träumens außerhalb des Bereiches der psychoanalytischen Methode liege. Er hat folgende Fragen formuliert: Wieviel wird durchschnittlich geträumt? Wann wird im Laufe der Nacht geträumt? In welcher Schlafphase? Gibt es Alters- und Geschlechtsunterschiede? Sind Schwankungen der Traumfrequenz bei verschiedenen seelischen Störungen festzustellen? Können Drogen Natur und Quantität des Träumens affizieren? Welches sind die physiologischen und neurophysiologischen Begleiterscheinungen des Träumens? Welche Beziehung besteht zwischen dem traumlosen und dem traumreichen Schlaf? *Fisher* hat zu diesen Fragen eine Fülle von Material vorgelegt und kritisch gesichtet. Es wurde versucht, einige Punkte zu referieren, in der Absicht, auf Forschungsergebnisse aufmerksam zu machen, die für die analytische Traumlehre bedeutungsvoll sind. Was wir bisher über die REMPs wissen, so faßt *Snyder* (1965, S. 309) das gegenwärtige Wissen zusammen, ist mit *Freuds* Auffassung zu vereinbaren, daß das Träumen als halluzinatorische Befriedigung elementarer Bedürfnisse von ursprünglich oraler Natur beginnt. Was während des letzten Jahrzehnts über die REMPs in Erfahrung gebracht wurde, scheint *Freuds* Einsichten in die integrale Beziehung des Träumens zu biologischen Kräften in bemerkenswerter Weise zu ergänzen.

(Anschrift d. Verf.: Priv.Do. Dr. Helmut Thomä, Heidelberg, Psychosomatische Univ.-Klinik, Voßstraße 2)

BIBLIOGRAPHIE

- Abraham, K.* (1921): Sollen wir die Patienten ihre Träume aufschreiben lassen? Klin. Beitr. z. Psychoanal. Leipzig/Wien/Zürich (Int. Psychoanal. Verlag) 126.
Baust, W. (1965): Die physiologischen Korrelate des Traumes. Fortschr. Med. 8, 337.
Bernfeld, S. (1935): Über die Einteilung der Triebe. Imago 21, 124.
Bibring, E. (1936): Zur Entwicklung und Problematik der Triebtheorie. Imago 22, 147.
Domhoff, B. und Kamiya, J. (1964): Problems in Dream Contents Study with Objective Indicators. Arch. Gen. Psychiatry 11, 519.
Fenichel, O. (1935): Zur Kritik des Todestriebes. Imago 21, 458.

812 Helmut Thomä / Zur Bedeutung physiologischer Schlaf- und Traumuntersuchungen

- Fisher, C. (1964): Psychoanalytic Implications of Recent Research on Sleep and Dreaming. J. Amer. Psychoanal. Assoc. 13, 197.
- Freud, S. (1895): Entwurf einer Psychologie. In: „Aus den Anfängen der Psychoanalyse“. London (Imago).
- Gesammelte Werke. Frankfurt/Main (S. Fischer).
- (1900): Die Traumdeutung. Bd. 2/3.
- (1915): Triebe und Triebchicksale. Bd. 10.
- (1917): Vorlesungen zur Einführung in die Psychoanalyse. Bd. 11.
- (1920): Jenseits des Lustprinzips. Bd. 13.
- (1923): Das Ich und das Es. Bd. 13.
- (1932): Neue Folge der Vorlesungen zur Einführung in die Psychoanalyse. Bd. 15.
- Guthrie, E. A. (1960): The Handbook of Dream Analysis. New York (Grove Press).
- Isakower, O. (1936): Beitrag zur Psychopathologie der Einschlafphänomene. Int. Zschr. Psychoanal. 22, 476.
- Jones, R. (1956): Dream Interpretation and the Psychology of Dreaming. J. Amer. Psychoanal. Assoc. 13, 304.
- Lampl-de Groot, J. (1956/57): Anmerkungen zur psychoanalytischen Triebtheorie. Psyche 10, 194.
- Lewin, B. D. (1948): Inferences from the Dream Screen. Int. J. Psychoanal. 24, 224.
- (1935): The Forgetting of Dreams. In: „Drives, Affects, Behaviour“, hrsg. von Rudolph M. Loewenstein. New York (Internat. Univ. Press).
- Loewenstein, R. (1940): Von den vitalen oder somatischen Trieben. Int. Zschr. Psychoanal. 25, 174.
- Scheunert, G. (1960): Entwicklung und Weiterentwicklung der Libidotheorie. Jahrbuch der Psychoanalyse Bd. 1, 82.
- Schur, M. (1958): The Ego and the Id in Anxiety. The Psychoanalytic Study of the Child 13, 203.
- Sieenthal, W. (1935): Die Wissenschaft vom Traum. Berlin (Springer).
- Snyder, F. (1965): The Organismic State Associated with Dreaming. In: „Psychoanalysis and Current Biological Thought“, hrsg. von N. S. Greenfield und W. C. Lewis. (The Univ. of Wisconsin Press.)