

-Zusammenfassung-

Franz-Ferdinand Peres

Dr. med. dent

Schlafforschung und ihre Methoden. Eine historische Darstellung, 1860-1960

Fach/Einrichtung: Geschichte der Medizin

Doktormutter: Prof. Dr. med. Maike Rotzoll

Die maßgeblichen und zum Teil umfangreichen Werke der heutigen schlafmedizinischen Forschung legen ihre Schwerpunkte in historischer Hinsicht zumeist auf einzelne Epochen; oft heben sie singuläre Forschungsaspekte hervor oder nehmen zur Vertiefung ganz bestimmter Themen klar umrissene und entsprechend einschränkende Perspektiven ein. So richtet z.B. Sonja *Kinzler* ihr Augenmerk auf die *Schlafdiätetik* im industriellen Zeitalter. Hannah Ahlheim thematisiert den Schlaf im Kontext der Sozial- und Wissenschaftsgeschichte. Cornelius *Borck* widmet seine Studie im besonderen Maße dem Erforschungsprozess des EEGs. Philipp *Osten* entfaltet das Spektrum der Faktoren und Umstände, unter denen der Schlaf seit 1800, aber noch vor dem eigentlichen Einsetzen der experimentellen Schlafforschung, zum Objekt wissenschaftlichen Interesses wurde.

Damit sind diese Untersuchungen unabdingbare Grundlagen für jede historische Studie zur Entwicklung der Schlafforschung. Das vorliegende Dissertationsprojekt „Schlafforschung und ihre Methoden. Eine historische Darstellung 1860-1960“ will auf dieser Basis einen historischen Überblick über die ersten hundert Jahre der naturwissenschaftlichen Untersuchung des Schlafes geben und diesen Forschungszeitraum gemäß bestimmten Forschungsphasen strukturieren. Leitmotiv und Leitfaden der Entwicklung und insofern dieser Studie ist die zunehmende Quantifizierung, d.h. die Vermessung des Schlafes mit dem Ziel, daraus in der Folge auch qualitative Charakteristika wie die Tag-Nacht-Periodik und die Schlafrhythmik mit ihren unterschiedlichen Tiefschlaf- und Traumphasen zu eruieren. Daraus leiten sich folgende zentrale Fragestellungen ab: Welche Parameter waren Gegenstand experimenteller Erforschung bzw. wurden an diese angelegt? Welche Methoden wurden beibehalten, welche verworfen, wie und mit welcher Dynamik hat sich die Methodik in dem angegebenen Zeitraum entwickelt?

Die Darstellung setzt mit dem Beginn der experimentellen Schlafforschung durch Ernst Kohlschütter ein. Sie markiert einen Paradigmenwechsel vom Schlaf als Gegenstand spekulativer Deutungen und Gedankenexperimente zum Schlaf als Untersuchungsfeld naturwissenschaftlicher experimenteller Erforschung. Kohlschütters Forschungsziel lag in der Aufzeichnung der sich verändernden Schlaftiefe im Verlauf der Nacht. Zwar zeigt seine graphische Aufzeichnung nur *eine* Tiefschlafphase. Zudem muss die

aktive Beteiligung von Versuchsleiter und Probanden bei den Aufweckversuchen als subjektiv *beeinflussender* Faktor in Betracht gezogen werden. Dennoch waren seine Untersuchungen von Belang, insofern sie den Schlaf erstmals als dynamischen Prozess darstellen. Otto *Mönninghoffs* und Franz *Piesbergens* methodisches Interesse an einer fundierten Fehleranalyse führte zu strukturellen Änderungen in den Versuchsanordnungen, wodurch sie die Forschungshypothese eines dynamischen Schlafiefenverlaufs mit einem weiteren möglichen Kulminationspunkt in der Schlafkurve vertiefen. In Anschlussexperimenten gelingt es Eduard *Michelson*, mehrere graphische Extreme des Tiefschlafes, d.h. sehr flache und sehr tiefe Episoden aufzuzeichnen. Dadurch bestätigt sich die vorherigen Forschungsergebnisse, dass der Schlaf als dynamischer Prozess mit einer gewissen Periodik charakterisiert ist. Da jedoch alle diese *aktiv* registrierenden Verfahren die Probanden beeinflussen, müssen sie als fehleranfällig eingestuft werden.

Die Experimente unter Zuhilfenahme der Elektrodermatographie (EDM) verfolgen das Ziel, eine *passive* Aufzeichnung der Schlaftiefe erzielen zu können, um damit die Verfälschung der Ergebnisse durch die subjektive Aktivität der Probanden zu minimieren. Als Hauptvertreter der Methode, die Elektrodermatographie auf den Schlaf anzuwenden, gelten Curt *Richter* und Hermann *Regelsberger*. Da deren Ergebnisse keine hinreichende Aussagekraft für die Erforschung der Schlaftiefe haben, war die Elektrodermatographie als *alleiniges* Untersuchungstool zur Schlafiefenbestimmung methodisch nicht akzeptabel, wohl aber im Zusammenhang mit anderen, später verfeinerten, Messverfahren.

Von höchster Relevanz für die empirischen Untersuchungen der Schlaftiefe und des Schlafverlaufs ist die Erforschung der Elektroenzephalographie (EEG) von Hans Berger. Nach ersten erfolgreichen Versuchen an Tieren führt er die subokzipitale Ableitung an menschlichen Probanden durch. Parallel zur Elektroenzephalographie zeichnet er stets ein Elektrokardiogramm (EKG) auf und führt damit eine erste Form der wechselseitig korrektiven Polygraphie durch. Durch die Versuchsreihen dieser frühen Entwicklung hindurch etabliert sich eine gewisse Konstanz in der graphischen Darstellung: es zeigen sich wiederkehrend Wellen erster und zweiter Ordnung, das heißt Abgrenzungen in Frequenz und Amplitude. Nach über 20 Jahren der Forschung publiziert Berger im Jahr 1929 sein Hauptwerk. Der lange Erforschungsprozess ist einerseits auf sein hochgradig selbstkritisches Methodenbewusstsein, andererseits auf seine hohen Anforderungen an die graphischen Aufzeichnungen und Abbilder zurückzuführen.

Wichtige Impulse erfuhr die Schlafforschung durch Nathaniel Kleitman. Besondere Anerkennung wird ihm durch die Forschungsergebnisse seiner Selbstversuche in der Mammuthöhle und durch die Entdeckung des REM-Schlafes zuteil. Diese Entdeckung, die er in Zusammenarbeit mit seinen Doktoranden Aserinsky und Dement macht, führt zu einem erheblich vertieften Verständnis des Schlafes, das seinen Niederschlag in der graphischen Aufzeichnung und detaillierten Beschreibung des Schlafs und der Schlafrhythmik findet. Damit macht Kleitman einen entscheidenden wissenschaftlichen Schritt hin zur modernen Schlafforschung. Daran wiederum können in der Folge die zum Beispiel im Schlaflabor

durchgeführten Untersuchungen pathologischer und physiologischer Schlafstadien und -störungen bis heute anknüpfen.