



## ZUR PERSON

**Professor Ulrich Koehler (59)** ist seit 2006 Leiter des Schlafmedizinischen Zentrums der Marburger Uni-Klinik. Der Mediziner erforscht seit Jahren Herz-Kreislauf-Erkrankungen, die eine Folge von schlafbezogenen Atmungsstörungen sind. Zudem leitet er ein Projekt zur Etablierung eines telemedizinischen Verfahrens zur Überwachung von Patienten mit chronischen Lungenerkrankungen.



Der Schlaf Forscher Professor Ulrich Koehler.

## ZUR PERSON

**Miria Hartmann (23)** stammt aus Homburg/Elze und studiert seit 2012 Medizin an der Universität Marburg. Für ihre derzeit im Entstehen befindliche Doktorarbeit befasst sie sich mit dem Einfluss von exzessivem Videospiele auf den Schlaf und die Hormone Cortisol und Melatonin.



Miria Hartmann.

## HINTERGRUND

Melatonin ist ein für den menschlichen Schlaf sehr wichtiges Hormon, das im Körper üblicherweise am späten Abend und nachts zwischen 21 Uhr und 5 Uhr morgens ausgeschüttet wird. Beim Einschlafen erfolgt normalerweise ein starker Anstieg der Melatonin-Ausschüttung, erläutert der Marburger Diplom-Psychologe Werner Casse. Gesteuert wird das Hormon durch eine „innere Uhr“ im Gehirn. Melatonin wird in der Zirbeldrüse, einem Teil des Zwischenhirns, aus Serotonin produziert und steuert den Tag-Nacht-Rhythmus des menschlichen Körpers.

In der Schlafmedizin gilt Melatonin auch als eine Art Marker für die Schlafbereitschaft. Allerdings gibt es außer diesem speziellen „Dunkelheitshormon“ noch zahlreiche andere Faktoren, die ebenfalls wichtig für die Steuerung des Einschlafverhaltens sind.

## DAS THEMA

## SCHLAFFORSCHUNG

# Digitale Medien verursachen Schlafstress

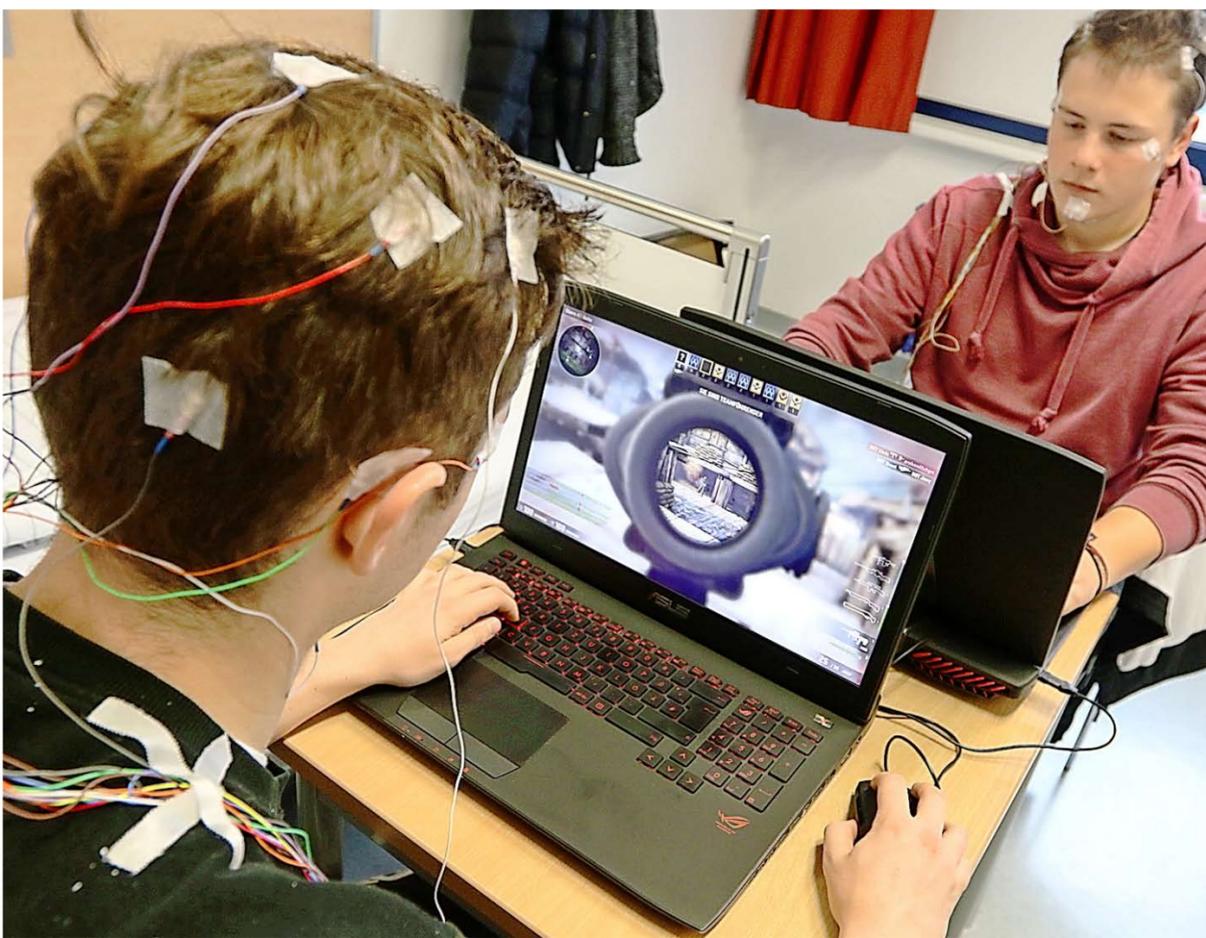
Studie von Marburger Medizinern geht den Auswirkungen von Computerspiel-Gebrauch auf den Grund

Der exzessive Konsum digitaler Medien sorgt bei Jugendlichen für Schlafstörungen und eine schlechtere Konzentrationsfähigkeit. Dies ist das Ergebnis einer Studie im Schlafmedizinischen Zentrum am Uni-Klinikum.

Fortsetzung von Seite 1  
von Manfred Hitzeroth

**Marburg.** Ballern im Dienste der Wissenschaft: Nach Herzenslust durften 18 Jugendliche zwischen 16 und 18 Jahren jetzt im Schlaflabor des Uni-Klinikums eine Woche lang jeweils fünf Stunden lang das Computerspiel „Counterstrike“ spielen. In diesem vor allem bei jungen Männern beliebten „Ego Shooter“-Spiel ist es das Ziel, möglichst viele virtuelle Gegner zu erschießen. In der darauffolgenden Woche mussten die Jugendlichen dann genauso lange – nämlich fünf Stunden lang, immer von 18 Uhr bis 23 Uhr – gemeinsam das Brettspiel „Marburg Monopoly“ spielen. Anschließend schliefen sie in den Betten des Schlafmedizinischen Zentrums, und zwar mit Elektroden überwacht. Ziel der Forscher war es, das Schlafverhalten der Probanden zu dokumentieren.

Wie wirkt sich der vermehrte Konsum von digitalen Medien auf junge Menschen aus? Dieser Frage wollten die Schlafforscher auf den Grund gehen. „Zunehmender abendlicher Medienkonsum in Form von Fernsehen, Internet und PC-Spielen führt zu späteren Schlafzeiten und einer schlechteren Befindlichkeit am Folgetag“, skizziert Professor Ulrich Koehler, Leiter des Schlafmedizinischen Zentrums, das Grundproblem. Vermehrt kommen immer jüngere Patienten, die über massive Schlafstörungen klagen, zu den



Marian Kretschmer (rechts) und Silvio Kuhn sitzen im Dienste der Wissenschaft am Videospiele „Counterstrike“.

Fotos: Tobias Hirsch

Schlafmedizinern in das Klinikum auf den Lahnbergen.

In einigen wissenschaftlichen Studien in Skandinavien und den USA wurde der Einfluss digitaler Medien auf den Schlaf bereits erkundet. Jedoch weist nun die Marburger Studie einen neuen Ansatz auf. „Besonders ist bei uns gewesen, dass wir die Kontrollgruppe mit dem Brettspiel installiert haben“, erläutert der Psychologe und Schlaf Forscher Werner Casse. Dieses sei eine eher altmodische Beschäftigung, die für eine re-

lativ lange Zeit für eine unterschiedliche Beanspruchung gesorgt habe. Zudem sei sichergestellt gewesen, dass die Jugendlichen anders als bei den Kontrollgruppen in anderen Studien abends nicht anstelle von Computerspielen andere ähnlich beanspruchende digitale Medien nutzen. Die Ergebnisse der Studie ergaben aus Sicht der Forscher ein gut erklärbares Bild, erläutert Koehler im Gespräch mit der OP. Der Spiegel des Schlafhormons Melatonin (siehe „Hintergrund“)

war nach dem Computerspielen deutlich niedriger als nach dem Brettspiel. Gleichzeitig hatte diese Gruppe erhöhte Stresshormon-Werte. Und ein drittes Ergebnis: Bei einem Gedächtnistest schnitten die am Bildschirm sitzenden Schüler deutlich schlechter ab als die Probanden, die Monopoly gespielt hatten. Als einen Hauptfaktor für das Ergebnis macht Werner Casse das flackernde und aus seiner Sicht schlafgefährdende Licht der Computerbildschirme aus. „Wer vor dem Schlafen-

gehen mitunter mehrere Stunden vor einem Bildschirm sitzt, trägt ein deutlich höheres Risiko, lange zum Einschlafen zu brauchen“, erklärt der Diplom-Psychologe. „Bei natürlichem Licht nehmen die blauen Anteile gegen Abend ab. Für den Körper ist dies dann das Zeichen, Melatonin auszuschütten und zur Ruhe zu kommen. LED-Bildschirme enthalten in der Regel sogar relativ mehr Blauanteile als das Tageslicht und können entsprechend aufputschend wirken“, erklärt Casse.

## Spielen für die Wissenschaft

Schüler wurden im Schlafmedizinischen Zentrum verkabelt

Auf den Lahnbergen fanden die Messungen für die Studien zum durch digitale Medien verursachten Schlafstress statt.

von Manfred Hitzeroth

**Marburg.** Mit EEG-Elektroden wurden die Probanden in der Marburger Schlafstudie für die gesamte Dauer des Experiments verkabelt – also jeweils ab 18 Uhr und bis in den frühen Morgen. So wurden beispielsweise ihre Hirnströme gemessen, um den jeweiligen Grad der Wachheit zu ermitteln. Auch die Augenbewegungen wurden gemessen, um anhand der Augenbewegungen die REM-Schlafphasen zeitlich einzugrenzen.

Doktorandin Miria Hartmann überwachte die jungen Testpersonen und wertete später die Ergebnisse aus, die dann in ihre Doktorarbeit einfließen werden.

Bei dem Experiment beobachtete sie beispielsweise, dass die Probanden große Probleme hatten, sich auf die lange Spieldauer einzulassen, vor allem beim Brettspiel.

Die Spieler hatten aber nicht nur beim Computerspiel „Counterstrike“, sondern auch beim „Monopoly“-Spielen einen An-

reiz, sich anzustrengen, weil es für die jeweiligen Sieger kleine Preise gab. Auch wenn es anstrengend war: Auf jeden Fall habe die Teilnahme an dem Spiel und Schlafexperiment im Zentrum der Schlafmedizin auf den Lahnbergen Spaß gemacht, berichtete Marian Kretschmer, einer der Studienteilnehmer im Gespräch mit der OP.

Sowohl der Spiegel des Schlafhormons Melatonin als auch der Spiegel des Stresshormons Cortisol wurden gemessen. Für die „Computergruppe“, bei der der Melatonin-Spiegel nach dem Spielen deutlich niedriger war als bei der Vergleichsgruppe, sei das Einschlafen deutlich schwieriger gewesen, erläutert Professor Ulrich Koehler. Zudem sei bei den Probanden nach dem „Counterstrike“-Spiel ein unruhiger Schlaf mit mehr Wachphasen und einer schlechten Schlafeffizienz beobachtet worden.

Außerdem hatte das stundenlange Computerspiel auch für deutlich erhöhte Stresshormonwerte sowohl in der Mitte der Spielzeit gegen 21 Uhr als auch noch einige Stunden danach – gegen 2 Uhr morgens – gesorgt. Zudem sei teilweise während des „Ballerspiels“ eine deutlich höhere Herzfrequenz bei den Probanden gemessen worden. Der Lern- und Gedächtnistest,

bei dem die Jugendlichen Wortlisten auswendig lernen und dann reproduzieren sollten, ergab bei der Computerspielgruppe sowohl direkt nach dem Spiel als auch am Morgen danach schlechtere Lernleistungen als bei der Brettspiel-Gruppe.

Insgesamt schränkt Schlaf Forscher Professor Ulrich Koehler aber ein: „Die beobachteten statistisch bedeutsamen Unterschiede liegen nicht in einem Bereich, der im Einzelfall klinisch bedenklich wäre.“

Allerdings wiesen die Ergebnisse bereits deutlich auf einen nachweisbar negativen Effekt länger andauernden Computerspiels auf den Schlaf und die Gedächtnisleistung hin.

Die Tatsache, dass das Schlafhormon Melatonin auch zu später Stunde noch deutlich reduziert gewesen sei, spreche zudem dafür, dass das langfristige abendliche Fokussieren eines Computerbildschirms allein durch die Lichteinwirkung einen negativen Einfluss auf die innere Uhr der Probanden ausgeübt habe.

Welcher der beiden Faktoren – das schädliche Licht oder der Spielstress – nun aber bedeutender für die Schlafstörung sei, darüber könnten nach Koehlers Ansicht nur weitere Untersuchungen zusätzliche Einsichten liefern.

## Forscher: Klare Regeln machen Schlaf besser

Mediziner warnt vor „sozialem Jetlag“

von Manfred Hitzeroth

**Marburg.** Vor allem junge Menschen sind in ihrem Schlafverhalten besonders gefährdet sind, weil sich im Alter zwischen 14 und 25 Jahren der Schlafrhythmus nach hinten verschiebt und die Produktion des Schlafhormons Melatonin später am Abend einsetzt. Der übermäßige Umgang mit digitalen Medien oder Smartphones kann diesen Effekt verstärken. „Viele Jugendliche, die für die Schule früh aufstehen müssen, befinden sich im permanenten sozialen Jetlag“, warnt Schlaf Forscher Professor Ulrich Koehler. Digitale Spiele verlangen ein hohes Maß an Konzentration und sind voller akustischer und visueller Reize. Die geistige und körperliche Anpassung vor dem Schlafen ist jedoch aus Sicht des Forschers kontraproduktiv: Statt den Körper langsam auf die nächtliche Ruhephase einzustimmen, wird ihm höchste Aufmerksamkeit und Konzentration abverlangt. Das Beachten von durch Eltern vorgegebene klare Regeln werde sich langfristig positiv auf das Schlafverhalten von Kindern und Jugendlichen auswirken, meint Koehler.

■ „Spätestens ein bis zwei Stun-

den vor dem Schlafengehen sollten digitale Medien tabu sein. Am besten entspannt man sich mit einem Buch, mit ruhiger Musik oder einer anderen Beschäftigung, die angenehm ist und beruhigend wirkt“, rät der Schlafmediziner. Bei Kindern könne zudem das Vorlesen einer Geschichte durch die Eltern einschlauffördernd wirken.

■ Auch Informationen über den normalen Schlaf wie beispielsweise die altersabhängige Schlafdauer sowie die Einflüsse des Biorhythmus sollten den Eltern und auch den jugendlichen Erwachsenen gegenwärtig sein, hofft der Schlaf Forscher.

Koehler weiß aber auch um die Begrenztheit seines Appells. Denn Fernsehen und Internetnutzung sowie das Spielen am Computer oder der Spielkonsole nehmen bei vielen Mädchen und Jungen häufig schon mehrere Stunden am Tag in Anspruch. Jedoch haben nur sechs von zehn Eltern ihren Kindern ein Zeitlimit zum Internet-Surfen gesetzt. Doch immerhin kann man schon große Effekte durch kleine Mittel erreichen, wie beispielsweise den abendlichen Einsatz einer „Nightshift“-Version am Bildschirm, die eine weniger schädliche Lichtfarbe zum Einsatz bringt.