





Aus dem *Rhythmus*



Wer gegen seine innere Uhr lebt, riskiert seine Gesundheit. Denn ein gestörter Schlaf-Wach-Rhythmus erhöht die Gefahr, an Diabetes zu erkranken. Ein EU-Forschungsprojekt, das am UKE koordiniert wird, untersucht die Ursachen.

A

Auch im Menschen tickt eine biologische Uhr – doch zu oft verstellen wir diese. Das kann fatale Folgen für die eigene Gesundheit haben. „Gemeinsam mit 15 Forscherteams aus neun Ländern wollen wir zeigen, dass Störungen im Tag-Nacht-Rhythmus bei Schichtarbeitern, Vielfliegern oder auch bei Jugendlichen, die häufig die Nacht zum Tag machen, Diabetes mellitus Typ 2 auslösen können“, sagt Prof. Dr. Rainer H. Böger. Der Leiter des Instituts für Klinische Pharmakologie und Toxikologie am UKE koordiniert das ambitionierte EU-Forschungsvorhaben EuRhythDia. Das Kunstwort steht für „Europäische Forschung der zirkadianen Rhythmen und Diabetes“. In das Projekt steckt die EU über fünf Jahre rund sechs Millionen Euro.

Das Projekt ist für die Betroffenen, aber auch gesundheitspolitisch und gesellschaftlich von großer Bedeutung. Neuere Erhebungen des Berliner Robert Koch-Instituts zeigen, dass in den vergangenen Jahren allein in Deutschland etwa zwei Millionen Menschen neu an Diabetes erkrankten und aktuell knapp sechs Millionen Menschen be-



Den Zusammenhang von Nacharbeit und Diabetes erforscht Prof. Dr. Rainer H. Böger mit seinem UKE-Team

troffen sind. Ähnliche US-Studien schildern Krankheitswellen bedrohlichen Ausmaßes. „Deshalb ist Ursachenforschung, bessere Diagnose, Prävention und Intervention so wichtig“, erläutert Prof. Böger.

EU-Kongress lieferte Idee

Die Idee zu dem Forschungsprojekt kam dem Wissenschaftler am Rande eines EU-Kongresses. „Ein Kollege aus Rom erzählte, dass sie 400 Schichtarbeiter vier Jahre lang

begleitet hatten. Im Vergleich zur Kontrollgruppe, die keine Schichtarbeit ausübte, hatten die Schichtarbeiter ein vierfach höheres Risiko, an Diabetes Typ 2 zu erkranken. Da lag der Verdacht nahe, dass gesunde Ernährung und regelmäßige Bewegung allein nicht vor dieser Erkrankung schützen, wenn der Lebenswandel die inneren Uhren stresst.“

In Deutschland arbeiten mehr als drei Millionen

Menschen zwischen 23 Uhr und sechs Uhr morgens, errechnete das Statistische Bundesamt. Jeder 14. Arbeitnehmer verrichtet somit immer oder zeitweilig Nachtdienst. „Da unsere moderne Gesellschaft wenig Rücksicht nimmt auf die seit Jahrtausenden



Eine Lichttherapie kann helfen, die innere Uhr wieder in den richtigen Rhythmus zu bringen

„Ist die innere Uhr gestört, schützen wahrscheinlich auch gesunde Ernährung und regelmäßige Bewegung nicht vor Diabetes.“

Prof. Dr. Rainer H. Böger,

Institut für Klinische Pharmakologie und Toxikologie

vorgegebenen, durch Tag und Nacht gesteuerten biologischen Rhythmen, wollen wir Strategien entwickeln, damit trotz Nacht- und Schichtarbeit möglichst kein Diabetes entsteht“, erläutert Böger.

Mit der Studie wollen die Forscher herausfinden, ob durch eine gezielte, tageszeitlich abgestimmte Intervention der Zeitgeber für die inneren Uhren verstellt werden kann, sodass sich der Körper besser an die Nachtarbeit anpasst. Die Intervention erfolgt mit einer Lichttherapie, der Gabe des Hormons Melatonin, das den Wach- und Schlafrythmus steuert, und Bewegungsaufgaben. Zudem wollen die Wissenschaftler erforschen, ob bei (noch) gesunden Kindern von Eltern, die an Diabetes Typ 2 (dem früheren „Altersdiabetes“) erkrankt sind, das Erkrankungsrisiko gesenkt werden kann. „Ihr Risiko, später selbst Diabetiker zu werden, liegt bei mehr als 50 Prozent“, weiß Prof. Böger.

Biomarker gesucht

Zunächst werden 320 Nachtschichtarbeiter in vier Gruppen à 80 Personen eingeteilt. Je eine Gruppe erhält zwölf Wochen lang eine



Die Hirnströme, die im Schlaflabor gemessen werden, geben Auskunft über die Schlafiefe und über den Zustand unserer inneren Uhren. Diese regeln etwa Temperatur- und Hormonzyklen, steuern die Aktionsbereitschaft des Gehirns. Koordiniert werden die kleinen Zeitgeber, die in jeder Zelle stecken, von einer „Masterclock“, einer Ansammlung von etwa 20 000 eng verknüpften Nervenzellen. Die „Masterclock“ ist in der Nähe der Sehnerven lokalisiert; sie benötigt Tageslicht, damit der Körper im Rhythmus bleibt. Fällt das Licht als Taktgeber aus, verstellt sich die innere Uhr – mit allen Konsequenzen.

Lichttherapie oder Melatonin-Tabletten oder muss zwei Stunden vor Arbeitsbeginn Sport treiben. Die vierte Gruppe dient der Kontrolle. Nach weiteren zwölf Wochen überprüfen die Wissenschaftler anhand von Blutwerten, ob bleibende Veränderungen zu beobachten sind. Auch die Kinder werden eine Melatonin- oder Lichttherapie erhalten – in diesem Fall dauert die Studie zwölf Monate. „Wir hoffen, im Rahmen dieser Untersuchungen auch Hinweise im Blut zu

finden, sogenannte Biomarker, die uns zuverlässig verraten, ob ein Mensch ein erhöhtes Risiko hat, an Diabetes zu erkranken“, sagt Rainer Böger. „Dann wären wir einen Schritt weiter auf dem Weg zu einer individualisierten Medizin, könnten die Interventionen gezielt einsetzen.“

Diese Biomarker könnten auch die Tür für neue, vielversprechende Medikamente öffnen. „Es wäre doch wünschenswert, dass

wir einem Schichtarbeiter bei der Umstellung seines Biorhythmus dauerhaft so helfen können, dass er nicht an Diabetes erkrankt“, betont Prof. Rainer Böger und ergänzt: „Ein geregelter Schlaf-Wach-Rhythmus ist für die Gesundheit von zentraler Bedeutung.“

Ein gutes Vorbild ist Prof. Böger zu Beginn des Projekts nicht gewesen: Für das Formulieren des EU-Antrages hat er sich gleich mehrere Nächte um die Ohren geschlagen. „Das war nicht gesund“, räumt er freimütig ein. Mit viel Schlaf, gesunder Ernährung und ausreichend Bewegung in frischer Luft hat er seine vorübergehend aus dem Takt geratene innere Uhr schnell wieder synchronisiert. ■

Angela Grosse