

**Stress am Arbeitsplatz****Hohe Arbeitsbelastung ist Risikofaktor für Typ-2-Diabetes**

Stress am Arbeitsplatz kann vielfältige negative Auswirkungen auf die Gesundheit haben. Eine in der Folge entstehende systemische Entzündungsreaktion im Körper sowie ein erhöhtes Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen konnten bereits nachgewiesen werden. Ob und wie eine hohe Arbeitsbelastung die Entwicklung von Typ-2-Diabetes beeinflusst, wird bislang allerdings unterschiedlich beurteilt.

**Risiko für Diabetes um etwa 45% erhöht**

Wie das Wissenschaftlerteam um Dr. Cornelia Huth und Prof. Dr. Karl-Heinz Ladwig nun herausfand, haben Personen mit einer hohen Arbeitsbelastung und gleichzeitig niedriger Kontrolle über die verrichteten Tätigkeiten ein etwa 45% höheres Risiko für Typ-2-Diabetes als Personen mit geringer Belastung am Arbeitsplatz.

Dazu werteten die Wissenschaftler vom Institut für Epidemiologie II (EPI II) am

Helmholtz Zentrum München (HMGU) in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Johannes Kruse vom Universitätsklinikum Gießen und Marburg die Daten von über 5300 berufstätigen Teilnehmern zwischen 29 und 66 Jahren der bevölkerungsbasierten Kohortenstudie MONICA/KORA aus. Zu Studienbeginn lag bei keinem der Teilnehmer ein Diabetes vor, während im Nachbeobachtungszeitraum über durchschnittlich 13 Jahre bei knapp 300 Personen Typ-2-Diabetes diagnostiziert wurde. Die ermittelte Risikoerhöhung durch die Arbeitsbelastung war unabhängig von klassischen Risikofaktoren für Diabetes, wie z. B. Übergewicht, Alter oder Geschlecht.

**Ganzheitliche Prävention wichtig – auch am Arbeitsplatz**

„Nach unseren Daten ist rund jeder fünfte Arbeitnehmer von einer hohen psychischen Arbeitsbelastung betroffen. Die Wissenschaft meint hier nicht den „normalen Jobstress“, sondern die Situation,

wenn Betroffene die Arbeitsanforderungen als sehr hoch einschätzen und gleichzeitig über geringe Handlungs- und Entscheidungsspielräume verfügen. Diese beiden Dimensionen haben wir in unseren Befragungen ausführlich erfasst“, erklärt Studienleiter Ladwig. „Angesichts der massiven gesundheitlichen Folgen von stressassoziierten Erkrankungen sollten präventive Maßnahmen gegen Volkskrankheiten wie Diabetes daher auch an diesem Punkt ansetzen.“

Umweltfaktoren und Lebensstil tragen wesentlich zur Entstehung weit verbreiteter Erkrankungen in Deutschland, wie Diabetes mellitus, bei. Ziel des Helmholtz Zentrums München, Partner im Deutschen Zentrum für Diabetesforschung (DZD), ist es, neue Ansätze für Diagnose, Therapie und Prävention der großen Volkskrankheiten zu entwickeln.

Helmholtz Zentrum München –  
Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt, Pressemitteilung 8.8.2014

Bild: Fotolia; alégonde le compte

**Folgen des Lebensstils****Was uns Lebensjahre raubt**

Eigentlich weiß es jeder: Gesund ist es nicht, sein Dasein als schwergewichtige „Couch Potatoe“ mit Bier und Zigaretten vor dem Fernseher zu verbringen. Wie groß die schädlichen Effekte tatsächlich sind, die ein solch ungesunder Lebensstil mit sich bringt, haben Wissenschaftler aus dem Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) nun präzise ermittelt.

Die DKFZ-Epidemiologen um Prof. Rudolf Kaaks errechneten anhand der EPIC-Daten, wie viele Jahre jedes einzelne Risikoverhalten von der durchschnittlichen Lebenserwartung eines heute Vierzigjährigen raubt. Außerdem ermittelten sie die Auswirkungen der kombinierten Risiken.

Das günstigste Risikoprofil und damit die größte Lebenserwartung hatten demnach Nichtraucher (und Nichtraucherinnen) mit einem Body Mass Index zwischen 22,5 und 24,9, die wenig Alkohol tranken, körperlich aktiv waren und wenig rotes Fleisch, dafür aber viel Obst und Gemüse aßen: Diese Menschen dürfen sich im Alter von 40 auf 47,5 (Männer) bzw. sogar 48,7 weitere Lebensjahre (Frauen) freuen.

**Rauchen verkürzt Lebenszeit am stärksten**

Betrachtet man die verschiedenen riskanten Lebensstilfaktoren jeweils einzeln, so schlägt das Rauchen am stärksten zu Buche: Raucht ein Mann über 10 Zigaretten pro Tag, so verliert er ganze 9,4 Jahre an Lebenserwartung, eine Frau 7,3 Jahre. Auch ein moderater Konsum von weniger als 10 Zigaretten pro Tag reduziert die Lebenserwartung bei beiden Geschlechtern immer noch um etwa 5 Jahre.

Weitere Lebensstilfaktoren, die zu einem deutlichen Verlust an zu erwartenden Lebensjahren führen, sind: Adipositas (3,1/3,2 Jahre), starker Alkoholkonsum (3,1 Jahr, nur Männer) bzw. hoher Verzehr an rotem Fleisch (2,4 Jahre Frauen, 1,4 Jahre Männer). Aber auch ein Body Mass Index unter 22,5 verringert die Lebenszeit (3,5 Jahre Männer, 2,1 Jahre Frauen). Ein Mangel an körperlicher Aktivität machte sich nicht durch einen signifikanten Verlust an Lebenserwar-



Bild: Fotolia; R. Neumann

tung bemerkbar.

Bei vielen Menschen bleibt es jedoch nicht bei einer einzigen ungesunden Angewohnheit. Um das zu berücksichtigen, errechneten die Forscher um Kaaks auch, welche Effekte eine Kombination dieser riskanten Lebensstilfaktoren mit sich bringt: Demzufolge büßt ein adipöser starker Raucher, der viel trinkt und viel rotes Fleisch verzehrt, gegenüber dem Mitmenschen mit günstigstem Risikoprofil bis zu 17 Jahre an Lebenserwartung ein. Bei einer Frau wären es 13,9 Jahre. „Oft werden wissenschaftliche Hinweise auf einen gesunden Lebensstil als „erhobener Zeigefinger“ empfunden“, sagt Kaaks, Leiter von EPIC Heidelberg. „Deswegen ist es wichtig, dass wir ganz klar beziffern, was jeder einzelne an Lebenszeit gewinnen kann, wenn er frühzeitig auf ungesunde Angewohnheiten verzichtet.“

Deutsches Krebsforschungszentrum,  
Pressemitteilung 12.8.2014

**Screening von Schwangerschaftsdiabetes**

## Deutsche Diabetes Gesellschaft fordert Verbot ungeeigneter Blutentnahmesysteme

Seit 2012 schreibt die Mutterschaftsrichtlinie für werdende Mütter zwischen 24 und 28 Schwangerschaftswochen eine blutzuckergestützte Untersuchung auf Gestationsdiabetes vor. Bei diesem Screening trinkt die Schwangere zunächst im nüchternen Zustand 200 Milliliter Wasser mit 50 Gramm Traubenzucker, bevor 1 Stunde später der Blutzucker im Venenblut bestimmt wird. Werden die Blutproben zur Blutzuckerbestimmung an ein Labor geschickt, muss der Abbauprozess der Glukose – die Glykolyse – im Blutentnahmeröhrchen gestoppt werden, da sonst die Referenzwerte ihre Gültigkeit verlieren.

### Nur Kombination von Natrium-Fluorid und Citrat stoppt Glykolyse

„Dafür reicht aber der Glykolyse-Hemmer Natrium-Fluorid allein nicht aus, er stoppt den Abbau erst nach 4 Stunden“,

erklärt Prof. Dr. Lutz Heinemann, Vorsitzender der Arbeitsgruppe Diabetes und Technologie der DDG. „Das kann die Ergebnisse verfälschen und birgt damit die Gefahr eines falsch-negativen Befundes – also das Risiko, einen Gestationsdiabetes zu übersehen.“ Eine zuverlässige Auskunft geben derzeit nur Blutentnahmeröhrchen, die neben Natrium-Fluorid auch Citrat enthalten. „Diese Kombination bewirkt eine nahezu vollständige Glykolyse-Hemmung“, so Heinemann. Da ein hoher Blutzucker in der Schwangerschaft Mutter und Kind schadet, warnt die DDG vor der Verwendung von Blutentnahmeröhrchen, die allein Natrium-Fluorid enthalten. „Nach unserer Auffassung ist dies grob fahrlässig“, erklärt Dr. med. Helmut Kleinwechter, Autor der Leitlinie Gestationsdiabetes. Zwar liegen keine offiziellen Zahlen vor, wie häufig ungeeignete

Systeme zum Einsatz kommen. „Es gibt aber Hinweise, wonach diese Systeme seit Einführung des Screenings weiterhin nahezu unverändert genutzt werden.“ Damit Schwangere sich keinen unnötigen Risiken aussetzen, fordert die DDG, sofort zu handeln. „Ärzte und Labormediziner, die an der Behandlung von Schwangeren beteiligt sind, sollten erneut über das korrekte Vorgehen informiert werden“, erklärt DDG-Präsident Privatdozent Dr. med. Erhard Siegel. Die Fachgesellschaft empfiehlt Krankenkassen zudem eine Kostenstornierung in Fällen, in denen Systeme verwendet werden, die allein Natrium-Fluorid enthalten. „Und schließlich plädieren wir für ein Produktions-, Zulassungs- und Vertriebsverbot von unzuverlässigen Entnahme-Röhrchen“, ergänzt Heinemann.

Deutsche Diabetes Gesellschaft, Pressemitteilung 13.8.2014

Bild: Thieme Verlagsgesellschaft; A. Fischer

**Darmstoffwechsel**

## Gewichtszunahme beeinflusst Darmkeime und Stoffwechselleistung

Bei einer Zunahme des Körpergewichts verändern sich sowohl die Zusammensetzung der Darmkeime als auch die Muster tausender Stoffwechselprodukte. Darüber hinaus scheint eine Diabeteserkrankung bestimmte Stoffwechselwege – wie den Schwefelmetabolismus – zu beeinflussen. Dies haben Wissenschaftler des Helmholtz Zentrums München mittels metabolomischer Analysen untersucht und damit erneut auf die Komplexität des Darmstoffwechsels hingewiesen. Die Ergebnisse sind in den Fachzeitschriften ‚The ISME Journal‘ und ‚The Journal of Proteome Research‘ veröffentlicht.

Kommt es zu einer Gewichtszunahme, hat dies auch Folgen für die Stoffwechselleistung sowie die bakterielle Gemeinschaft im Magen-Darm-Trakt. Ein Wissenschaftlerteam vom Helmholtz Zentrum München, der Technischen Universität München und der Universität Wien fand heraus, dass bei Mäusen Übergewicht darauf Einfluss nimmt, wie sich die Darmflora zusammensetzt. Gefördert wurden die Forschungsprojekte durch das Deutsche Zentrum für Diabetesforschung

(DZD). Insbesondere interessierte sich das Team um Alesia Walker und Prof. Dr. Philippe Schmitt-Kopplin für die Entdeckung veränderter Stoffwechselprodukte (Metaboliten) im Zusammenhang mit einer Gewichtszunahme. Dazu verglichen sie die Stoffwechselprofile sowie die Diversität und Zusammensetzung der Darmkeime von gesunden bzw. übergewichtigen Mäusen. Nur weniger als 10% der zu tausenden erfassten Metaboliten sind bekannt und in Datenbanken registriert.

### Übergewicht beeinflusst unmittelbar die Stoffwechselleistung

„Unsere Ergebnisse zeigen, wie komplex der Stoffwechsel reguliert und gesteuert wird und dass Übergewicht die Stoffwechselleistung unmittelbar beeinflusst“, sagt Studienleiter Schmitt-Kopplin. „Unsere Messungen mittels ultrahochauflösender Massenspektrometrie gewähren uns Einblicke in noch nicht beschriebene Stoffwechselveränderungen. Diese geben uns Hinweise darauf, welche molekularen Mechanismen bei Übergewicht zugrunde liegen und zu Folgeerkrankungen beitragen können.“

### Diabetes mit veränderten Schwefelverbindungen assoziiert

Insbesondere das sogenannte Mikrobiom, die Zusammensetzung der Mikroorganismen im Darm, wird seit längerem mit der Entstehung verschiedener Erkrankungen, wie z.B. Diabetes mellitus, in Verbindung gebracht. In einer weiteren Studie konnte die Gruppe um Schmitt-Kopplin zeigen, dass der Stoffwechsel in einem diabetischen Tiermodell insbesondere durch neuartige schwefelhaltige Metabolite charakterisiert ist. „In beiden Studien konnten wir verschiedene Stoffwechselprofile abbilden und sogar teils unbekannte Metaboliten identifizieren – ihre Funktionen wollen wir nun weiter untersuchen, mit besonderem Fokus auf den Schwefelmetabolismus“ erklärt Erstautorin Walker. „Der Vergleich mit den Darmkeimen erlaubt uns darüber hinaus Rückschlüsse auf körpereigene bzw. mikrobielle Stoffwechseleigenschaften.“

Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt, Pressemitteilung 15.7.2014

Bild: Fotolia; Paco Ayala