

„Stellt Nachtschichtarbeit einen Risikofaktor für die Entstehung von Typ-2-Diabetes dar?“

Hintergrund

Beobachtungsstudien legen nahe, dass Schichtarbeit mit Diabetes mellitus (DM) assoziiert sein könnte. In diesem Zusammenhang soll das Krankheitsbild der Diabetes mellitus Typ2 kurz skizziert und die Beanspruchungen, welche durch Schichtarbeit, insbesondere Nachtschicht entstehen, aufgezeigt werden. In einer aktuellen Metaanalyse ist der Zusammenhang von Schichtarbeit und DM näher untersucht worden, dessen Ergebnisse sollen hier dargelegt werden und als Grundlage für Diskussion und Forschung dienen (Gan et al., 2014).

Nachtschichtarbeit

Nachtarbeit ist im Sinne des Arbeitszeitgesetzes jede Arbeit, die mehr als 2 Stunden der Nachtzeit umfasst (§ 2 ArbZG). Nachtzeit wird dabei definiert als der Zeitraum zwischen 23 und 6 Uhr, in Bäckereien und Konditoreien als die Zeit von 22 bis 5 Uhr (vgl. § 6 Abs. 1 ArbZG). Der Anteil der Beschäftigten, die nachts arbeiten, ist in den letzten Jahren stark angestiegen (Abb. 1).

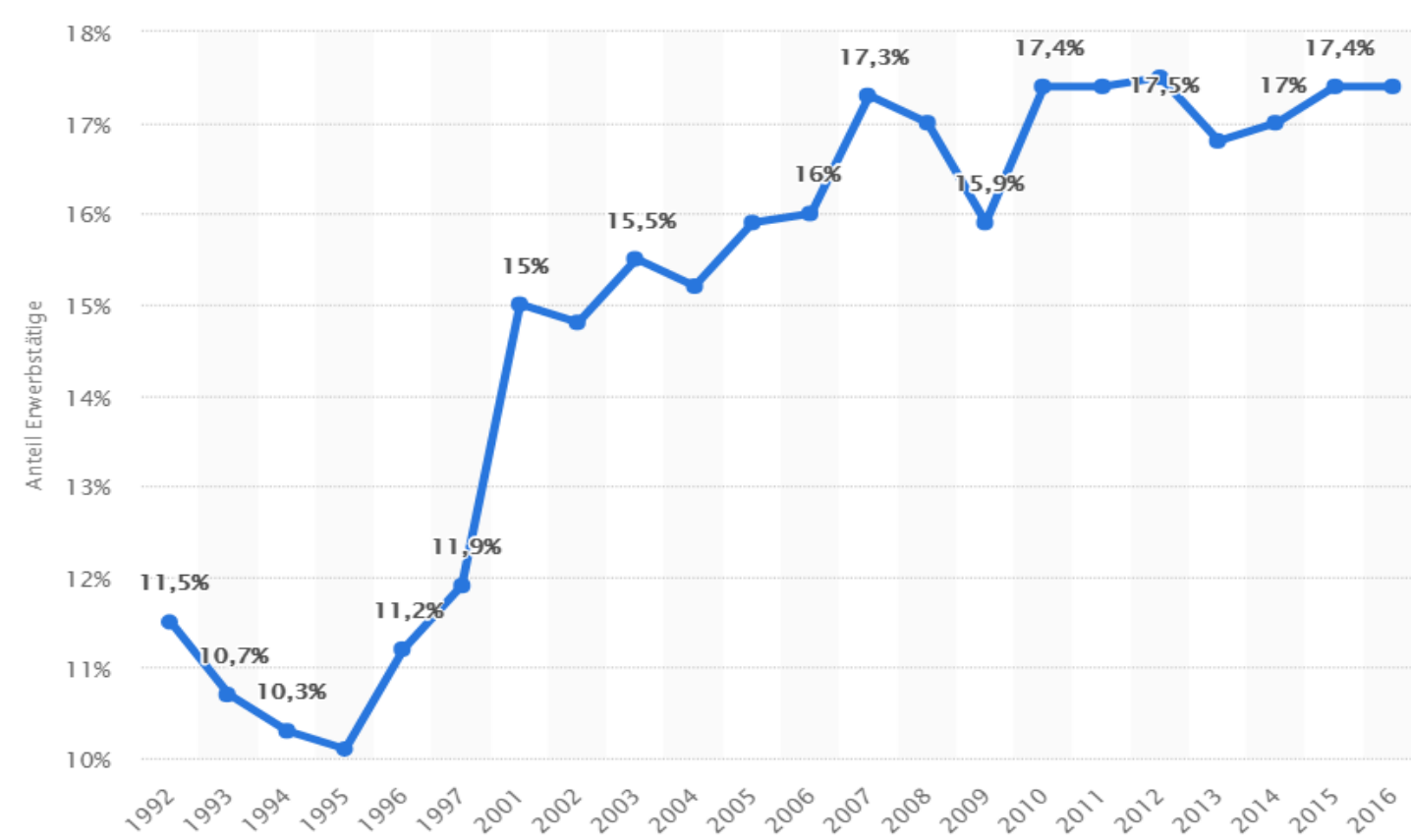


Abb. 1: Personen in Schichtarbeit von 1992-2016 ¹

Nachtarbeit führt häufig zu physiologischen Veränderungen, die sich negativ auf die Gesundheit auswirken können:

- Aufnahme fetthaltiger Lebensmittel sind in der Nacht problematisch, da die Leber gegen 2 Uhr ihr Produktionsminimum. Tagsüber fällt die Verdauung fetthaltiger Lebensmittel leichter, da die Leber dann ihren Produktionshöhepunkt hat
- erhöhte Triglyzeride und erniedrigtes HDL-Cholesterin bei Schichtarbeitern
- längere Verweildauer der Speisen im Magen durch die verminderte Magensaftsekretion und verminderte Magenperistaltik
- Eingeschränkte Sekretion von Gallensaft und Pankreasenzymen
- Schlafmangel kann die Glukosetoleranz sowie die Schilddrüsenhormone herabsetzen
- veränderte Lipid- und Glukosewerte bei Nachtschichtarbeitern
- Herabsetzung der Insulinsensitivität als Ursache eines metabolischen Syndroms
- erhöhtes Körpergewicht durch Schichtarbeit
- erhöhtes Risiko für gastrointestinale Beschwerden (Magengeschwüre) ³

Methodik

- Literatursuche in Bibliotheken: Beluga, HAW Bibliothek, Staats- und Universitätsbibliothek
- Online-Recherche nach Studien auf folgenden Datenbanken: PubMed und Google Scholar
- Keywords: „Schichtarbeit“, „Diabetes mellitus“, „shift work“, „circadian rhythm“, „Zirkadianer Rhythmus“
- Vertiefende Recherche nach 12 Studien einer Metanalyse
- Leitliniensuche auf der Internetseite: www.awmf.org

Diabetes mellitus Typ2

- Diabetes mellitus ist eine Stoffwechselkrankheit, bei der die Regulierung des Glukosespiegels gestört ist
- Diabetes mellitus Typ 2 ist eine Form der Diabetes, die durch Insulinresistenz in Verbindung mit eher relativen als absolutem Insulinmangel gekennzeichnet ist
- Seit den 1960er Jahren hat die Häufigkeit von bekanntem Diabetes bis auf das nahezu Zehnfache zugenommen; derzeit leiden etwa 10% bei Erwachsenen in Deutschland unter Diabetes.
- Die Mehrheit aller Diabetes erkrankten (80-90%) leidet an einem Typ-2-Diabetes
- Es wird vermutet, dass der Diabetes mellitus Typ 2 teilweise erst bis zu 10 Jahren nach seinem Auftreten diagnostiziert wird
- Die Ursachen für Diabetes mellitus Typ 1/2 sind bisher nicht endgültig geklärt. Sowohl genetische Faktoren wie auch äußere Einflüsse und Lebensstilfaktoren spielen bei der Entstehung eine Rolle
- Risikofaktoren: rasches Wachstum in der Kindheit, Nitrat/Nitrit und andere Nahrungsbestandteile, Übergewicht, Bewegungsmangel, hoher Blutzuckerwert
- Folgen: Herzinfarkt, Herz-Kreislauferkrankungen, Apoplex (Schlaganfall), Erblindung, Terminale Niereninsuffizienz, Amputation unterer Extremitäten ⁴

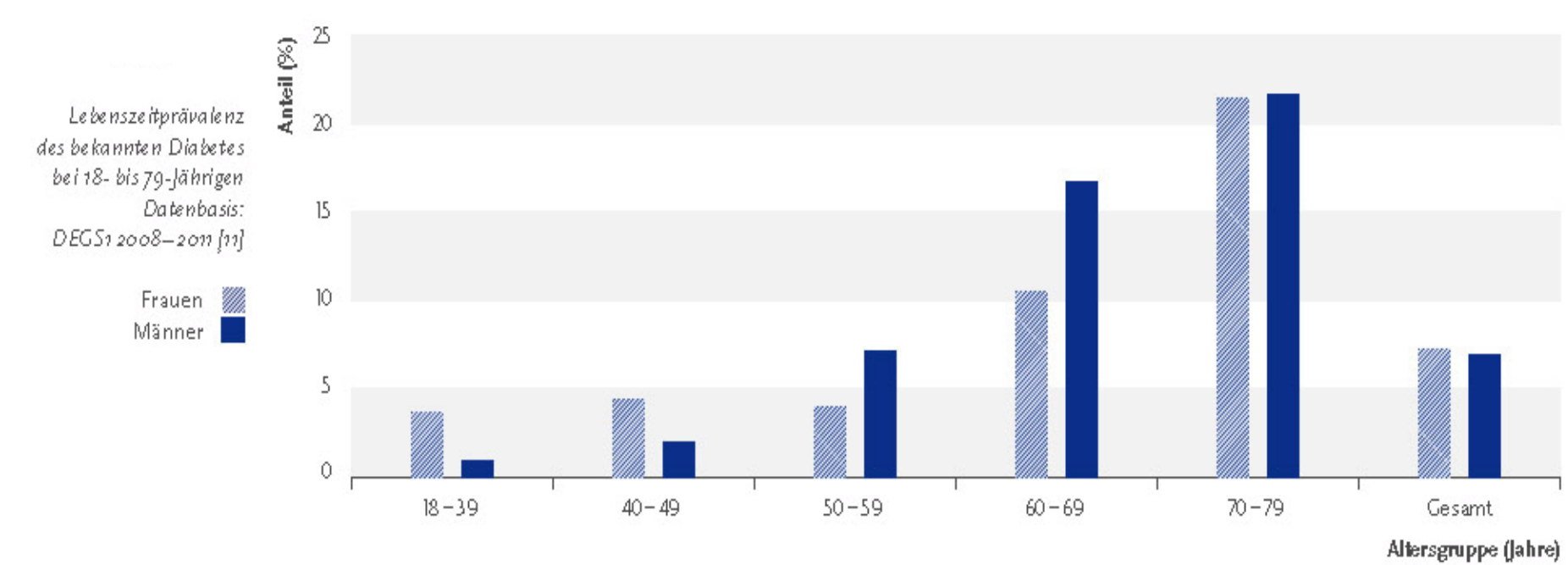


Abb. 2: Lebenszeitprävalenz von Diabetes mellitus von 2008-2011 ²

Ergebnisse

Die Ergebnisse der Metaanalyse „Shift work and diabetes mellitus“ (Gan et al., 2014) werden hier vorgestellt:

- Zwölf Studien von 448 potentiellen Artikeln mit 28 unabhängigen Berichten wurden eingeschlossen. Es wurde nur Artikel in englischer Sprache berücksichtigt.
- Die Studienpopulation umfasste 226. 652 Teilnehmer und die Zahl der Fälle von Diabetes mellitus waren 14. 595.
- Die Assoziation zwischen Schichtarbeit und dem Diabetes mellitus (DM)-Risiko ergab ein gepooltes Odds Ratio (OR) = 1,09. Es wurde ein stärkerer Zusammenhang zwischen Schichtarbeit und DM bei Männern OR = 1,37 als bei Frauen OR = 1,09 nachgewiesen.
- Alle Schichtarbeitspläne mit Ausnahme von gemischten Schichten und Abendschichten waren mit einem statistisch signifikant höheren DM-Risiko als bei normalen Tagesfahrplänen verbunden. Die höchste Punktschätzung wurde für rotierende Schichten mit einem OR = 1,42 notiert. Die Beschränkung der Analyse auf Studien, in denen die Art des Diabetes-Ergebnisses als Typ-2 DM angegeben wurde, ergab ein gepooltes OR = 1,11.

Diskussion und Fazit

Es ist anzumerken, dass in den Studien unterschiedliche Definitionen für DM und Schichtarbeitsexposition verwendet wurden. Die Studienergebnisse legen für Männer ein höheres Risiko als für Frauen dar. Dies ist ein interessantes Phänomen, für das die Gründe unklar sind. Hierzu müssen die biologische Mechanismen näher untersucht werden. Aufgrund der eingeschränkten Datenmenge konnte keine Dosis-Wirkungs-Analyse durchgeführt werden. Zusammenfassend lässt sich aus der Meta-Analyse ableiten, dass Schichtarbeit mit einem signifikant erhöhten Diabetes mellitus-Risiko verbunden ist, insbesondere Arbeiter mit rotierenden Schichten und Männer. Vor dem Hintergrund der zunehmenden Prävalenz von Schichtarbeit weltweit und der hohen Belastungen durch Diabetes mellitus liefern die Ergebnisse deutliche Hinweise zur Relevanz der Diabetes Prävention und zur Erforschung seiner Ätiologie. ⁵

Abbildungs- und Literaturverzeichnis:

¹ Abbildung 1: Personen in Schichtarbeit von 1992-2016 nach: Statista 2017, Stand: 12.12.2017; ² Abbildung 2: Lebenszeitprävalenz von Diabetes mellitus nach: Statista 2017, Stand: 7.12.2017; ³ Kuckuck, S., Mayer, H. (1989). Ernährung und Arbeit: Eine Studie bei Wechselschichtarbeit. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW, Verlag für Neue Wissenschaft GmbH. S. 30-42; ⁴ Nationale Versorgungsleitlinie Therapie des Typ-2-Diabetes (2014). Verfügbar unter: http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/nvl-001gl_s3_Typ-2-Diabetes-Therapie_2014-11.pdf Stand: 13.12.2017; ⁵ Gan Y, Yang C, Tong X, et al. Occup Environ Med 2014;72:72-78