

# Arbeitsmedizin: Nachtarbeit, ein weiterer Risikofaktor für Brustkrebs

## Welche Konsequenzen ziehen wir daraus?

Brigitte Merz

Abteilung Arbeitsmedizin, Suva Luzern

Die ersten Hinweise auf ein erhöhtes Brustkrebsrisiko im Zusammenhang mit einer zeitlichen Zunahme der Einwirkung künstlichen Lichtes in den Industrienationen gehen auf das Jahr 1987 zurück. In den vergangenen Jahren sind mehrere Studien veröffentlicht worden, welche die Tumorzinzidenz und -mortalität bei Arbeitnehmenden mit Nachtarbeit im Vergleich zu Arbeitnehmenden in Tagschicht untersuchen. Darunter befinden sich zwei grosse unabhängige Kohortenstudien, die im Rahmen der seit 1976 laufenden Längsschnittstudie *Nurses' Health Study* in den USA bei Krankenschwestern durchgeführt wurden. Darin wurde bei Frauen, die langjährig Schichtarbeit mit Nachtarbeit verrichteten, ein leicht erhöhtes Risiko für Brusttumoren nachgewiesen.

Ende 2007 hat die Internationale Agentur für Krebsforschung (IARC) – eine Einrichtung der WHO, deren Hauptaufgabe die Leitung und Koordination der Erforschung der Ursachen von Krebserkrankungen ist – in Würdigung der vorhandenen wissenschaftlichen Daten Schichtarbeit, die eine Unterbrechung der zirkadianen Rhythmik beinhaltet, in die Gruppe 2A eingestuft, d.h. bei den Stoffen, die beim Menschen als wahrscheinlich krebserzeugend angesehen werden [1]. In derselben Gruppe befinden sich u.a. Acrylamid (1994), anorganische Bleiverbindungen (2006), Dieselmotorenemissionen (1989), Polychlorierte Biphenyle (1987), die UV-Strahlen A, B und C (1992) sowie die Zytostatika Cisplatin (1987) und Etoposide (2000) als Monotherapien – und jetzt auch die Schichtarbeit.

Die Einstufung von Nachtarbeit als krebserzeugend basiert zum einen auf einer Bewertung epidemiologischer Studien beim Menschen, die eine begrenzte Evidenz für die krebserzeugende Wirkung der Schichtarbeit mit Nachtarbeit aufweisen. Sechs von acht epidemiologischen Studien konnten ein moderat erhöhtes Brustkrebsrisiko belegen, insbesondere bei Mitarbeiterinnen, die über lange Jahre Nachtarbeit leisteten, gegenüber Mitarbeiterinnen, die nur in Tagschichten tätig waren. Zum anderen beruht die IARC-Einstufung auf Erkenntnissen aus Tierversuchen, in denen mit genügender Evidenz die karzinogene Wirkung von Licht während der üblicherweise dunklen Tageszeiten nachgewiesen wurde.

Diese Beurteilung steht in Einklang mit den Ergebnissen, zu denen auch andere Forschergrup-

pen gelangt sind. So haben Megdal et al. (2005) in ihrer systematischen Übersicht und Metaanalyse zum Thema Nachtarbeit und Brustkrebsrisiko ein relatives Risiko von 1,51 (95% CI, 1,36–1,68) für Frauen, die regelmässig und langjährig Nachtarbeit leisteten, errechnet [2]. Auch die systematische Übersicht von Kolstad (2008) über den Zusammenhang zwischen Nachtarbeit und Krebsrisiko kommt zu ähnlichen Schlussfolgerungen [3]. Eine Assoziation mit anderen Tumoren, insbesondere Prostata- und Kolontumoren, konnte Kolstad jedoch nicht nachweisen.

Die ungünstige Beeinflussung der Gesundheit durch Schichtarbeit beruht wahrscheinlich auf einer Störung der zirkadianen Rhythmik. Melatonin wird nachts ausgeschüttet; Licht unterdrückt die nächtliche Melatoninausschüttung. Melatonin seinerseits supprimiert die Östrogenausschüttung. Eine Hypothese besagt, dass durch den Wegfall der melatoninbedingten Östrogensuppression der vermehrte Östrogeneinfluss die Entwicklung Östrogenrezeptor-abhängiger Tumoren begünstigt.

Darüber hinaus wird für Melatonin selbst eine tumorsuppressive Wirkung postuliert, die sowohl auf einer direkten antioxidativen Wirkung in Tumorzellen als auch auf einer Stimulation der Zytokin-Ausschüttung aus aktivierten T-Zellen beruhen könnte. Auch weitere Auswirkungen einer gestörten zirkadianen Rhythmik mit Einfluss auf die Karzinogenese z.B. auf die Cortisolausschüttung werden diskutiert.

Rund 20% der werktätigen Bevölkerung in den Industrienationen arbeiten in Schicht, ein grosser Anteil davon auch nachts. Obwohl in der Schweiz Nachtarbeit nach dem Arbeitsgesetz weitgehend einer Genehmigungspflicht und Kontrolle durch das Staatssekretariat für Wirtschaft (Seco) unterliegt, ist weiterhin von einer zahlenmässigen Zunahme der betroffenen Arbeitnehmenden auszugehen. Neben den Fertigungsprozessen, die einen 24-stündigen Dauerbetrieb erforderlich machen, und der klassischen Notfallversorgung sind es zunehmend ökonomische Gründe, beispielsweise die Ausnutzung von teuren Industrieanlagen, die zu einer Ausdehnung der Arbeitszeiten führen. Hinzu kommt die Ausweitung der Dienstleistungen, die immer häufiger auch die Nachtstunden einbeziehen.

In Anbetracht der grossen Anzahl von betroffenen Arbeitnehmenden ist selbst eine geringe Ri-

sikoerhöhung von Bedeutung und bedarf einer angemessenen Beachtung. Mit dem Erlass des Eidgenössischen Fabrikgesetzes von 1877 war die Schweiz nach England das zweite westeuropäische Land, in dem die industrielle Nachtarbeit für Frauen verboten wurde. Dazu trug die Vermutung bei, dass Frauen aufgrund konstitutioneller Faktoren stärker unter Nachtarbeit zu leiden hätten und daraus ein grösseres gesundheitliches Risiko resultierte. In der Revision des Arbeitsgesetzes im Jahr 2000 wurde diese Argumentation verlassen und eine Gleichstellung der Geschlechter vorgenommen. Dies wurde durch die Annahme unterstützt, dass spezifische Risiken der Nachtarbeit, die auf die weibliche Konstitution zurückgehen – ausser im Rahmen von Schwangerschaften – nicht mit hinreichender Sicherheit erkennbar seien, sondern dass die Risiken beide Geschlechter gleichermaßen betreffen.

Müsste im Licht neuer Erkenntnisse über das erhöhte Brustkrebsrisiko bei Schichtarbeit wieder ein Umdenken erfolgen? Eine derart isolierte Betrachtungsweise ist nicht empfehlenswert. Es ist aber angebracht, sich weiterhin verstärkt Gedanken über mögliche Massnahmen zur Reduktion der Belastungen durch Nachtarbeit zu machen und die bestehenden gesetzlichen Regelungen konsequent umzusetzen.

Dass die Störung der zirkadianen Rhythmik durch Nachtarbeit mit verschiedenen akuten ge-

sundheitlichen Problemen wie Müdigkeit, Beeinträchtigung der Konzentrationsfähigkeit, Verdauungsstörungen und einem erhöhten Unfallrisiko verbunden sein kann, wurde hinreichend belegt. Auch gibt es eine Vielzahl chronischer Gesundheitsstörungen, die bei Frauen und Männern mit Nachtarbeit gleichermaßen vermehrt auftreten. Sie leiden öfters unter chronischen Schlafstörungen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Magen-Darm-Erkrankungen und psychovegetativen Symptomen. Auch durch die Versetzung auf einen Tagesschichtarbeitsplatz lassen sich diese Beschwerden häufig nicht wieder beheben. Hinzu kommen nun die neuen Erkenntnisse über die Assoziation von Nachtarbeit mit Brusttumoren. Wegen der bekannten gesundheitlichen Risiken haben Arbeitnehmende, die regelmässig Nachtarbeit verrichten, nach dem Arbeitsgesetz Anspruch auf medizinische Untersuchungen, die in bestimmten Fällen obligatorisch sind. Bei den Interventionen ist zudem der Schwerpunkt auf die Massnahmen der primären Prävention zu legen. Ansatzpunkte bieten dabei das individuelle Verhalten der Mitarbeitenden, die Arbeitsumgebung und in besonderem Masse die Schichtplangestaltung, für die arbeitswissenschaftliche Empfehlungen vorliegen. Hauptziel aller Massnahmen sollte sein, auch bei unregelmässigen Arbeitszeiten und Nachtarbeit die zirkadiane Rhythmik so wenig wie möglich zu beeinträchtigen.

Korrespondenz:

Dr. Brigitte Merz

Suva Luzern

Abteilung Arbeitsmedizin

Fluhmattstrasse 1

CH-6002 Luzern

[brigitte.merz@suva.ch](mailto:brigitte.merz@suva.ch)

#### Literatur

- 1 Straif K, Baan R, Grosse Y, Secretan B, El Ghissassi F, Bouvard V, et al. Carcinogenicity of shift-work, painting, and fire-fighting. *Lancet Oncol.* 2007;8:1065–6.
- 2 Megdal SP, Kroenke CH, Laden F, Pukkala E, Schernhammer ES. Night work and breast cancer risk: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Cancer.* 2005;41:2023–32.

- 3 Kolstad AK. Nightshift work and risk of breast cancer and other cancers – a critical review of the epidemiologic evidence. *Scand J Work Environ Health.* 2008;34:5–22.