

Die Rolle der elektromagnetischen Strahlung bei der Verursachung von Krebs

VON OLLE JOHANSSON

Krebs breitet sich in der modernen Gesellschaft leider immer mehr aus. Fast alle Krebsarten nehmen zu, wenn man die Inzidenz, d.h. die Anzahl Neuerkrankungen pro Jahr, als massgeblich nimmt. Kürzlich konnte man in den BBC News lesen, dass Hautkrebs bei jungen Erwachsenen zunimmt, und Sara Hiom, Leiterin des Gesundheitsinformationsdienstes bei Cancer Research UK sagte in einem Interview: *„Alle Krebsarten ausser Melanom nehmen mit alarmierender Geschwindigkeit zu.“*

Immer mehr Forschungsanstrengungen gehen in die Richtung, die molekularen Mechanismen hinter den verschiedenen Krebsformen zu verstehen, und noch viel mehr Geld wird ausgegeben, um neue Medikamente zur Behandlung der Patienten zu finden. Sonderbarerweise werden aber nur sehr wenig Mittel aufgewendet, um die heutigen Krebsursachen zu begreifen. Unter den möglichen Verursachern rücken zur Zeit mehr und mehr moderne Geräte wie Telefone und Computer mit ihren chemischen und physikalischen Emissionen mit Einschluss von Flammhemmern und elektromagnetischer nichtionisierender Strahlung ins Blickfeld.

Kinderleukämie wurde schon früh in der pionierhaften Arbeit von Wertheimer und Leeper (1979) mit den Magnetfeldern von Hochspannungsleitungen in Verbindung gebracht. In neuerer Zeit haben skandinavische Wissenschaftler ein erhöhtes Risiko für das Akustikus-Neurinom (gutartiger Tumor des achten Gehirnnervs) bei Mobiltelefonbenutzern sowie ein leicht erhöhtes Risiko für bösartige Hirntumore wie Astrozytom und Meningiom auf der „Telefonierseite“ des Kopfes (Hardell et al. 1999, 2004, 2005; Lonn et al. 2004) gefunden. Ausserdem wurde eine klare, zeitliche und örtliche Beziehung festgestellt zwischen Krebs bei Erwachsenen und UKW Radiostrahlung (Hallberg & Johansson 2002b, 2004, 2005a). Erste Studien über den Gesichtsnävus deuten darauf hin, dass er bei Kindern heute öfter vorkommt. – Falls gezeigt werden kann, dass Radiostrahlung nicht mit Kinderkrebs in Beziehung steht, so kann die gegenwärtige Konzentration auf niederfrequente elektromagnetische Felder weitergehen. Gibt es aber eine Beziehung zu Radio- und/oder Mikrowellenfrequenzen, so muss diese sowohl bei der weiteren Forschung als auch bei den heutigen Bestrebungen zur Vorsorge berücksichtigt werden.

Kürzlich haben Dr. Djemal Beniashvili und andere Wissenschaftler am Edith Wolfson Krankenhaus in Holon, Israel, einen möglichen Zusammenhang zwischen niederfrequenten elektromagnetischen Feldern und Brustkrebs bei älteren Frauen aufgezeigt (Beniashvili et al. 2005). Sie verglichen die Brustkrebsraten einer früheren Periode (1978-1990) mit einer neueren Periode (1991-2003), die durch eine viel stärker verbreitete Anwendung von Computern (mehr als 3 Stunden täglich), Mobiltelefone, TV-Apparate und andere elektrische Haushaltapparate charakterisiert ist. Sie benützten dabei medizinische Aufzeichnungen über eine Periode von 26 Jahren und werteten mehr als 200'000 Fälle aus. 20% der älteren Frauen, die Brustkrebs schon in der ersten Periode entwickelten, waren regelmässig niederfrequenten Feldern ausgesetzt. Aber in der zweiten Periode waren es 51%, meist durch den Gebrauch von Computern (PC). Die Autoren folgerten: *„In der zweiten Gruppe gab es einen statistisch signifikanten Einfluss elektromagnetischer Felder auf die Bildung aller epithelialer Brustkrebsarten.“* Es handelte sich um eine mehr als zweifache Zunahme, die als hochsignifikant bewertet wurde. – Gewiss haben sich in der Periode 1978-1990 auch viele andere Umweltfaktoren verändert, aber die wachsende Belastung durch Felder der

Stromversorgung gehört mit zu den auffälligsten Veränderungen in diesem Zeitraum. Natürlich sind noch viele Aspekte dieser Frage zu klären, und vom wissenschaftlichen Standpunkt aus ist sie noch weit von einer schlüssigen Beantwortung entfernt.

In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts wurde in Schweden ein Ansteigen der Lungenkrebsrate beobachtet. Seit der Mitte der 60er Jahre wird Lungenkrebs mit dem Tabakrauchen in Verbindung gebracht, und dieses wird als Hauptursache gesehen. Weniger beachtet wird indessen die Tatsache, dass vor 1955 kein Zusammenhang zwischen Rauchen und Lungenkrebs festgestellt wurde. Örjan Hallberg und ich haben deshalb zusammen ein Projekt gestartet, das Licht bringen soll in den plötzlichen Anstieg des Lungenkrebses in Schweden nach 1955.

Zahlreiche wissenschaftliche Studien deuten auf den Tabakrauch als Hauptursache der steigenden Lungenkrebsrate in der Welt. Diese Studien wurden hauptsächlich in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts erstellt. Das schwedische Amt für Gesundheit und Wohlfahrt (Socialstyrelsen) gibt an, dass 80-90% der Lungenkrebs-Todesfälle durch das Rauchen verursacht seien. Die meisten dieser Opfer waren selber Raucher, etwa 10% jedoch Nichtraucher. Dies hat zum Verdacht geführt, dass auch Passivrauchen Lungenkrebs verursachen kann. Andere Umweltfaktoren wie Radon und Asbest hält man ebenfalls für die Ursache einer Anzahl von Lungenkrebstoten, vor allem in Kombination mit dem Rauchen.

Wie oben schon gezeigt, haben Hallberg und Johansson früher über einen deutlichen Zusammenhang zwischen körperresonanter nichtionisierender Strahlung (UKW-Radio, 100 MHz) und dem Auftreten des malignen Hautmelanoms berichtet (Hallberg & Johansson 2002b, 2004, 2005a). Da die Strahlung in diesem Frequenzbereich eine Eindringtiefe von etwa 10 cm in den menschlichen Körper hat, besteht der Verdacht, dass Resonanzströme das Immunsystem beeinträchtigen, und dies eben auch dann, wenn es darum geht, Krebszellen in der Lunge zu bekämpfen. Daher ist es sehr wohl angebracht, im Detail zu studieren, wie sich Vorkommen und Sterberate des Lungenkrebses in Schweden, Grossbritannien und andern Ländern veränderten, als dieser neue Umweltfaktor dazukam.

In einem noch unveröffentlichten Bericht (Hallberg & Johansson 2005b) haben wir gezeigt, wie die Entwicklung von Lungenkrebs sich beschleunigen kann in Verbindung mit einer plötzlichen Exposition der Bevölkerung gegenüber solcher körperresonanter Strahlung. Anhand dieser Arbeit kann festgestellt werden, dass Personen, die seit vielen Jahren rauchten, relativ rasch nach der Einführung des UKW-Radios Lungenkrebs bekommen konnten. In Regionen, wo das UKW-Radio noch nicht eingeführt wurde, war eine solche abrupte Zunahme nicht feststellbar. Es ist gleichermassen bemerkenswert, dass bis nach den 60er Jahren keine Todesfälle wegen Asbestose bekannt wurden, obwohl Asbest seit dem Ende des 19. Jahrhunderts als Baumaterial verwendet wurde. Unsere Arbeit zeigt auch, wie schwach der Zusammenhang zwischen Lungenkrebs und Zigarettenkonsum in einigen Ländern ist. Sobald man aber die Lungenkrebssterblichkeit mit der Hautkrebssterblichkeit in denselben Ländern normalisiert, erscheint plötzlich ein sehr starker Zusammenhang. Das deutet darauf hin, dass es einen gemeinsamen Faktor hinter der schnell zunehmenden Haut- und Lungenkrebssterblichkeit gibt, wie wir sie z.B. in Schweden festgestellt haben.

Eine Computeranalyse der altersspezifischen Inzidenz [Vorkommen] von Lungenkrebs bei Männern in Schweden deutet auf das Jahr 1955 als den Beginn einer plötzlichen Umweltveränderung in Schweden und ergibt weiter, dass diese Störung hauptsächlich über sechzigjährige Männer betrifft. Diese Untersuchungsmethode ist erfolgreich angewandt worden beim Studium der Entwicklung des Hautmelanoms in Schweden, Norwegen, Dänemark, Finnland und den USA.

Für die Gesundheit der Bevölkerung verantwortliche Behörden sollten ein grosses Interesse an den Faktoren haben, die als Ursache hinter den wichtigen Krebsarten stehen. Allgemeinmediziner und Spezialisten sollten mehr wissen über die wirklichen Ursachen des Lungenkrebses. Epidemiologen könnten ganz allgemein angeregt werden, neue Methoden zu testen und die Probleme der Volksgesundheit aus einer neuen Perspektive zu betrachten. Nur die Zukunft jedoch wird die Antworten wissen auf die hier dargelegten Hypothesen.

Literaturhinweise im Text:

Beniashvili D, Avinoach'm I, Baasov D, Zusman I, "The role of household electromagnetic fields in the development of mammary tumors in women: clinical case-record observations", *Med Sci Monit* 2005; 11: CR10-13

Hallberg Ö, Johansson O, "Cancer trends during the 20th century", *J Aust Coll Nutr & Env Med* 2002a; 21: 3-8

Hallberg Ö, Johansson O, "Melanoma incidence and frequency modulation (FM) broadcasting", *Arch Environ Health* 2002b; 57: 32-40

Hallberg Ö, Johansson O, "Malignant melanoma of the skin - not a sunshine story!", *Med Sci Monit* 2004; 10: CR336-340

Hallberg Ö, Johansson O, "FM broadcasting exposure time and malignant melanoma incidence", *Electromag Biol Med* 2005a; 24: 1-8

Hallberg Ö, Johansson O, "Lung cancer may accelerate during exposure to body-resonant FM-broadcasting radiation", 2005b; submitted

Hardell L, Näsman Å, Pålsson A, Hallquist A, Hansson Mild K, "Use of cellular telephones and the risk for brain tumours: A case-control study", *Int J Oncol* 1999; 15: 113-116

Hardell L, Mild KH, Carlberg M, Hallquist A, "Cellular and cordless telephone use and the association with brain tumors in different age groups" *Arch Environ Health* 2004; 59: 132-137

Hardell L, Carlberg M, Mild KH, "Case-control study on cellular and cordless telephones and the risk for acoustic neuroma or meningioma in patients diagnosed 2000-2003", *Neuroepidemiology* 2005; 25: 120-128

Lonn S, Ahlbom A, Hall P, Feychting M, "Mobile phone use and the risk of acoustic neuroma", *Epidemiology* 2004; 15: 653-659

Wertheimer N, Leeper E, "Electrical wiring configurations and childhood cancer", *Am J Epidemiol* 1979; 109: 273-284

By Olle Johansson, Assoc. prof.

The Experimental Dermatology Unit
Department of Neuroscience
Karolinska Institute
171 77 Stockholm
Sweden

Dieser Artikel wurde publiziert in der Zeitschrift *icon* Nr. 4/2005
<http://www.canceractive.com/page.php?n=967>

Übersetzung ins Deutsche durch die Bürgerwelle Schweiz