

Änderung der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NIS) FMH und Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz fordern schärfere Vorschriften

Bernhard Aufderreggen,
Yvonne Gilli,
Cornelia Semadeni,
Edith Steiner

Arbeitsgruppe Elektro-
magnetische Felder der AefU

Einleitung

Die aktuell geltende NIS-Verordnung wurde am 23. Dezember 1999 erlassen. Seither hat die NIS-Belastung der Schweizer Bevölkerung massiv zugenommen. Wissenschaftlich verdichten sich die Hinweise für Gesundheitsschädigung unterhalb der geltenden Grenzwerte. Magnetfelder sind möglicherweise krebserregend. Es besteht ein erhöhtes Alzheimerisiko bei Anwohnern in der Nähe von Hochspannungsleitungen. Es gibt Hinweise für ein erhöhtes Hirntumorrisiko bei Langzeitnutzung von Mobiltelefonen. Im Reagenzglas finden sich unter NIS-Exposition bei bestimmten Zelltypen Erbgutveränderungen. 5% der Bevölkerung sind elektrosensibel. Aus ärztlicher Sicht ist im Umgang mit nichtionisierenden Strahlen dringlich Vorsorge angezeigt. Der vorliegende Revisionsentwurf genügt diesem Anspruch nicht.

Gesetzliche Grundlagen

Die NIS-Verordnung regelt den Schutz der Bevölkerung vor nichtionisierender Strahlung von ortsfesten Anlagen unter Berücksichtigung der Bestimmungen im Umweltschutzgesetz. Sie wurde vom Bundesrat am 1. Februar 2000 in Kraft gesetzt. Die damals festgelegten Immissionsgrenzwerte richten sich nach den Empfehlungen der internationalen Strahlenschutzkommission (ICNIRP). Sie schützen vor wissenschaftlich anerkannten schädlichen Auswirkungen, wie zum Beispiel Gewebserwärmung durch starke Mobilfunkstrahlung oder Muskel- und Nervenreizungen durch starke magnetische Felder. Schon damals bekannte biologische Wirkungen im Niedrigdosisbereich und vermutete negative Langzeiteffekte wurden nicht berücksichtigt. Um dem Vorsorgeprinzip des Umweltschutzgesetzes dennoch Rechnung zu tragen, wurde die NIS-Belastung an Orten, wo sich Personen länger aufhalten, durch Emissionsbegrenzung der Einzelanlage (Anlagegrenzwert) zusätzlich begrenzt. Die Festlegung der Anlagegrenzwerte erfolgte nicht nach biologischen Kriterien, sondern nach betrieblich-technischer Machbarkeit und wirtschaftlicher Tragbarkeit und behält sich bezüglich Magnetfeldbelastungen grosszügige Ausnahmeregelungen vor. Die Immissionsgrenzwerte für Magnetfelder von Hochspannungsleitungen betragen 100 μT , für Mobilfunkstrahlung 40–60 V/m; die Anlagegrenzwerte 1 μT bzw. 0,4–0,6 V/m. Für mobile Geräte wie zum Beispiel Handys gibt es keine gesetzliche Regelung. Es gelten internationale Richtwerte, die das Vorsorgeprimat des Schweizerischen Umweltschutzgesetzes nicht berücksichtigen.

NIS unterhalb der Grenzwerte eventuell gesundheitsschädigend

Die wissenschaftliche Datenlage zu biologischen Wirkungen von NIS unterhalb der Immissionsgrenzwerte ist 10 Jahre nach der Vernehmlassung zur NIS-Verordnung noch immer unzureichend, vor allem im Bezug auf Langzeitauswirkungen und auf empfindliche Bevölkerungsgruppen wie Kinder, Schwangere und kranke Menschen. Die Frage nach Langzeitauswirkungen verlangt nach mehrjährigen Studienkonzepten. Die Epidemiologen kämpfen mit Schwierigkeiten bei der Expositionsabschätzung und mit methodischen Problemen. Die Studienergebnisse sind widersprüchlich. Die Wissenslücken sind noch immer gross. Es gibt kaum Studien über Mobilfunkbasisstationen. Auswirkungen auf Kinder sind praktisch unerforscht. Erwägungen zu Wirkpfaden von nichtionisierenden Strahlen sind noch immer hypothetisch. Forschung und Gesundheitsschutz hinken dem technischen Fortschritt nach. Beispielsweise liegen noch keine Studien zu gesundheitlichen Auswirkungen von Computerfunk (WLAN) vor, obwohl die flächendeckende Einführung voll im Gang ist. Die Verflechtung zwischen Industrie und Forschung nimmt zu. Industrieabhängigkeit der wissenschaftlichen Studienergebnisse ist wissenschaftlich belegt.

Im Vergleich zum Wissensstand von 1999 verdichten sich die Hinweise, dass NIS unterhalb der geltenden Grenzwerte gesundheitsschädigend sind. Im Reagenzglas zeigen bestimmte Zellarten unter bestimmten Bedingungen unter Exposition mit NIS unterhalb der Grenzwerte Erbgutveränderungen [1,2] und Veränderungen im Zellstoffwechsel[3]. Bevölkerungsuntersuchungen um Hochspannungsleitungen ergaben konsistent, dass das Leukämierisiko bei Kindern bei einer Dauerbelastung mit einer magnetischen Feldstärke von 0,3–0,4 μT doppelt so hoch ist. Aus diesem Grund hat die internationale Agentur für Krebsforschung IARC niederfrequente magnetische Felder als möglicherweise kanzerogen klassiert (2002)[4]. Die epidemiologische Evidenz für einen Zusammenhang zwischen beruflicher Magnetfeldbelastung und dem Risiko für Demenzerkrankungen hat in den letzten Jahren zugenommen [5]. Eine ganz aktuelle Studie aus Bern zeigt ein doppelt so hohes Alzheimerisiko bei Langzeitanwohnern in der Nähe von Hochspannungsleitungen [6]. Die Untersuchung des Hirntumorrisikos bei Langzeitnutzung von Mobiltelefonen deutet darauf hin, dass das Tumorrisiko bei einer Nutzungsdauer von mehr als 10 Jahren bei starken Nutzern leicht erhöht sein

könnte [7,8]. Einige der wenigen Studien um Mobilfunkbasisstationen zeigen in Abhängigkeit der Strahlenbelastung gehäuft Befindlichkeitsstörungen, vor allem Kopfweh und Konzentrationsstörungen [9]. 5 % der Schweizer Bevölkerung haben oder hatten schon Beschwerden im Zusammenhang mit nichtionisierenden Strahlen (28 % im Zusammenhang mit Hochspannungsleitungen, 18 % durch Basisstationen) [10]. Im Labor konnte das Phänomen der Elektrosensibilität unter Kurzzeitexposition und Prüfung von Kurzzeiteffekten bisher nicht objektiviert werden [11]. In einem Basler Pilotprojekt einer umweltmedizinischen Beratungsstelle wurde jedoch einem Drittel der elektrosensiblen Patientinnen und Patienten von einem interdisziplinären Expertenteam ein ursächlicher Zusammenhang mit nichtionisierender Strahlung attestiert, obwohl die geltenden Grenzwerte eingehalten waren [12].

Massive Zunahme der Alltagsbelastung mit NIS

In ungeahnt schnellem Tempo etablierte sich die mobile Telephonie innerhalb weniger Jahre in der gesamten Bevölkerung, und die Zahl der Mobilfunkabonnemente schnellte von 3 Millionen im Jahr 1999 auf 8 Millionen im Jahr 2007 empor. Der technische Fortschritt bei den Übertragungstechnologien ist enorm. Mobile Kommunikation und Datenübertragung zu jeder Zeit von jedem Ort zu jedem Ort mit handlichen multifunktionalen multimedialen Endgeräten ist nicht eine Zukunftsvision, sondern in nächster Zukunft Realität. Im Jahr 2007 wurden pro Tag knapp 2 neue Standorte für Mobilfunkantennen in Betrieb genommen. Die Zahl der Mobilfunkantennen ist seit der Vernehmlassung der NIS-Verordnung im Jahr 1998 von knapp 3000 auf über 12000 gestiegen. Schon steht die Einführung der vierten Mobilfunkgeneration vor der Tür. Die Antennendichte wird weiter zunehmen. Der Elektrizitätsverbrauch ist wegen Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum zwischen 1990 und 2006 um 24 % gestiegen. Bis zum Jahr 2015 sind insgesamt 67 Neu- und Umbauten von Hochspannungsleitungen vorgesehen.

Die ersten Ergebnisse der Qualifexstudie [13], welche die Funkbelastung der Schweizer Bevölkerung untersucht, zeigen als Hauptbelastung Mobilfunkantennen mit 32,02 %, Handynutzung mit 29,10 % und DECT-Schnurlostelefonie mit 22,75 % und einem noch kleinen Anteil von 4,14 % drahtlosem Computerfunk.

Vorsorge angezeigt

Bereits im Jahr 2000 hatte die FMH gemeinsam mit den Ärztinnen und Ärzten für Umweltschutz die Forderung gestellt, zum vorbeugenden Schutz der öffentlichen Gesundheit für Mobilfunkanlagen einen Immissionsgrenzwert von 0,6 V/m anstelle des in der Schweiz verankerten Anlagegrenzwertes von 6 V/m festzulegen. Anlässlich der aktuellen Änderung der NIS-Verordnung halten die FMH und die Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz an ihrer Forderung nach Grenzwertsenkungen fest. Ausnahmeregelungen, die Anlagegrenzwertüberschreitungen möglich machen, sind abzuschaffen.

Die Vorsorgefunktion des Anlagegrenzwertes sollte nicht verwässert werden, wie dies die vorgeschlagenen Verordnungsänderungen befürchten lassen.

Die massive Belastungszunahme mit NIS im Alltag verlangt nach einem ganzheitlichen Ansatz. Neben verschärften gesetzlichen Schutzregelungen fordern wir kontinuierliche Forschung, die Schaffung eines Krebsregisters sowie die systematische Erfassung allfälliger gesundheitlicher Auswirkungen von NIS bei Anwohnern von Anlagen und bei Nutzern von NIS emittierenden Geräten. Vorsorge auf individueller Ebene ist dringend angezeigt durch gezielte breite Information der Bevölkerung über Massnahmen zur Reduktion der alltäglichen hausgemachten NIS-Belastung.

Literatur

- 1 Ivancsits S, Diem E, Jahn O, Rüdiger H.W. Intermitent extremely low frequency electromagnetic fields cause DNA damage in a dose-dependent way. *Int. Arch Occup Environ Health.* 2003b;76:431-436.
- 2 Ruediger HW. Genotoxic effects of radiofrequency electromagnetic fields, *Pathophysiology.* 2009. doi:10.1016/j.pathophys.2008.11.004.
- 3 Hug K, Rapp R, Schär P, Taschner N. Hochfrequente Strahlung und Gesundheit. Bewertung von wissenschaftlichen Studien im Niedrigdosisbereich. *Umwelt-Wissen.* 2006. Nr. 0722. Bundesamt für Umwelt, Bern.
- 4 IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Non-ionizing radiation, Part 1: static and extremely lowfrequency (ELF) electric and magnetic fields. *IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum.* 2002;80:1-395.
- 5 Garcia AM, Sisternas A, Hoyos SP. Occupational exposure to extremely low frequency electric and magnetic fields and Alzheimer disease: a meta-analysis. *Int J Epidemiol.* 2008;37(2):329-340.
- 6 Huss A, Spoerri A, Egger M, Rösli M. for the Swiss National Cohort Study. Residence Near Power Lines and Mortality From Neurodegenerative Diseases. *Longitudinal Study of the Swiss Population.* *Am J Epidemiol.* 2009;169(2):167-175.
- 7 International Agency for Research on cancer. IARC World Cancer Report 2008. Section 2. Etiology of cancer. Chapter 2.12. Electromagnetic radiation: 170 ff.
- 8 Kundi M. The Controversy about a possible relationship between mobile phone use and cancer. A review. *Environmental Health Perspectives.* 2009;117(3).
- 9 Kundi M, Hutter H-P. Mobile phone base stations – Effects on wellbeing and health, *Pathophysiology.* 2009. doi:10.1016/j.pathophys.2009.01.008.
- 10 Schreier et al. The Prevalence of Symptoms Attributed to Electromagnetic Field Exposure: A Cross Sectional Representative Survey in Switzerland. *Soz Preventive Med.* 2009;51:202-209.
- 11 Rösli M. Radiofrequency electromagnetic field exposure and non-specific symptoms of ill health. A systematic review. *Environmental Research.* 2008; 107(2):277-287.
- 12 Huss A, Küchenhoff J, Bircher A et al. Symptoms attributed to the environment. A systematic, interdisciplinary assessment. *Int J Hyg Environ Health.* 2004; 207(3):245-54.
- 13 www.qualifex.ch (Projekt des Nationalen Forschungsprogramms NFP 57. Nichtionisierende Strahlung – Umwelt und Gesundheit).