

Dr. Gert Schorn, Leiter des Referates „Medizinprodukte, Normung“
im Bundesministerium für Gesundheit, Bonn:

Verbot von Mobiltelefonen in Krankenhäusern?

Mobiltelefone haben sich mittlerweile in vielen Bereichen bewährt. Doch können solche portablen Telefone gelegentlich auch Funktionsstörungen bei technischen Geräten hervorrufen. Als problematisch wird beispielsweise der Betrieb von Mobiltelefonen in sogenannten Gesundheitseinrichtungen, also etwa in Krankenhäusern, angesehen. Werden medizinisch-technische Produkte (Medizinprodukte) in ihrer Funktion beeinträchtigt, könnte dies zu teilweise erheblichen gesundheitlichen Beeinträchtigungen der Patienten führen. In kritischen Bereichen, z.B. im OP, könnte dies für den Patienten sogar fatale Folgen haben.

Mit der Frage, inwieweit medizinisch-technische Produkte durch Mobiltelefone beeinträchtigt werden, befaßten sich bereits verschiedene Expertengruppen, u.a.

- eine Expertengruppe des Bundesgesundheitsministeriums, bestehend aus Sachverständigen verschiedener Bereiche, Prüfstellen, Verbände, Ärzteschaft, Hersteller und Behörden,
- eine Expertengruppe der Europäischen Kommission sowie
- eine Expertengruppe der Strahlenschutzkommission.

Die Experten waren sich einig darin, daß ein Verbot von Mobiltelefonen in kritischen Bereichen z.B. von Krankenhäusern die Gefahren für die Patienten beseitigen könnten. Zu den kritischen Krankenhausbereichen zählen

u.a. der Operationssaal, die Intensivstation, Analyselabore und Räume, in denen Herzkatheter eingesetzt werden. Aber auch außerhalb der Krankenhäuser gibt es kritische Bereiche: z.B. Arztpraxen sowie Alten- und Pflegeheime, d.h. überall dort, wo elektrische Einrichtungen durch elektromagnetische Felder in ihrer Funktion beeinträchtigt werden können.

Das Bundesgesundheitsministerium wandte sich daher in einem Schreiben an die Verbände, die für Kliniken, Arztpraxen und Pflegeeinrichtungen zuständig sind. In diesem Schreiben sprach es die Empfehlung aus, in kritischen Bereichen den Personen, die nicht direkt zum Personal gehören – z.B. Patienten, Besucher oder Handwerker – die Benutzung von Mobiltelefonen zu un-

tersagen. Die Empfehlung des Bundesgesundheitsministeriums schließt allerdings schnurlose Telefone aus, die über eine zentrale Anlage im Wohnbereich betrieben werden.

Medizingeräte mit elektronischen Bauteilen

In ihrer Funktion beeinträchtigt, d.h. gestört werden können grundsätzlich alle medizinisch-technischen Produkte, die auf elektronischen Bauteilen basieren. Dies gilt für die elektronischen Bauteile, die für die Funktion der Produkte selbst, oder für die, die für deren Überwachung vorgesehen sind, gleichermaßen. So könnte eine Störung von Analysegeräten falsche



Das Bundesgesundheitsministerium empfiehlt für sensible Bereiche, den Gebrauch von Funkgeräten zu unterlassen. (Foto: Dräger)

Analyseergebnisse hervorrufen und zu einer falschen Beurteilung des Krankheits- bzw. Gesundheitszustandes des Patienten führen – die fatale Folge wäre eine falsche Behandlung des Patienten. Herzschrittmacher und deren Programmiergeräte wurden bereits durch Mobiltelefone gestört. Das gleiche gilt für Arzneimittel- und Infusionspumpen, Beatmungs-, Dialyse- sowie Patientenüberwachungsgeräte.

Auf dem Reichskongress der schwedischen Medizin im Dezember 1993 in Stockholm wurde u.a. berichtet, daß die Funktionstätigkeit von Insulinpumpen durch den Gebrauch von Mobiltelefonen beeinträchtigt werden könne. Pumpen, die sich in 5 bis 15 cm Abstand von einem gerade benutzten Mobiltelefon befanden, senkten die Basisdosis des Insulins.

Auf Störungen von elektromedizinischen Geräten durch Mobiltelefone konnte auch das Bayerische Staatsministerium für Arbeit

und Sozialordnung, Familie, Frauen und Gesundheit im März letzten Jahres verweisen. Solche Störungen wurden in einem Test ermittelt, der in einem Krankenhaus durchgeführt wurde und der der Frage nachging, ob und inwieweit medizinisch-technische Geräte unter Betriebsbedingungen durch Mobiltelefone beeinträchtigt werden können. Im Testablauf reagierten neuere Infusionsspritzenpumpen erheblich auf die elektromagnetischen Felder des Mobiltelefons. Teilweise kam es sogar zur Selbstabschaltung der Pumpen. In einem – extremen – Fall passierte dies auch bei einem EKG-Monitor. Allerdings gab es keine Störungen, wenn das Mobiltelefon in einem Abstand von mehr als 50 cm vom EKG-Monitor betätigt wurde. Allgemein wurden Funktionsstörungen in Abständen bis zu 1,60 m zu den betriebenen Mobiltelefonen beobachtet.

Ein interessantes Phänomen im Zusammenhang mit Mobiltelefonen wurde 1992 auf einem Sym-

posium der Fachhochschule Lübeck, Labor für biomedizinische Technik im Fachbereich angewandte Naturwissenschaften, aufgezeigt: Verbindungskabel, Implantate oder sogar leitfähige Flüssigkeiten, wie sie z.B. bei Infusionen benutzt werden, können als eine Art „Antenne“ für höherfrequente elektromagnetische Strahlen wirken. Bei der Integration eines Meßsensors in eine mikro-prozessorgesteuerte Schaltung beispielsweise kann die Verbindung vom Meßwertempfänger zum Mikroprozessor die Funktion einer „Antenne“ übernehmen. Softwaregesteuerte digitalelektronische Schaltungen können ebenfalls anfällig auf höherfrequente elektromagnetische Strahlung reagieren, wobei die Art und Weise dieses Prozesses nicht nachvollziehbar war.

Untersuchungen zur möglichen Beeinflussung von Medizinprodukten in Krankenhäusern durch GSM Portables und Handies wurden auch vom Bundesamt für

Post und Telekommunikation durchgeführt. Bei diesen Untersuchungen traten Störungen auf, die sich von vielen örtlichen Unabwägbarkeiten abhängig zeigten, so daß diese Störungen nicht als einschätzbar galten. Das Bundesamt kam zu dem Ergebnis, daß die Benutzung von GSM Portables und Handies in Krankenhausbereichen das ordnungsgemäße Funktionieren von Medizinprodukten potentiell beeinträchtigen könne. Es forderte daher ein generelles Verbot von GSM Portables und Handies in Krankenhäusern.

Herzschrittmacher

Die letztjährige Tagung der Bioelectronic Society in Kopenhagen beschäftigte sich mit der möglichen Beeinflussbarkeit von Herzschrittmachern durch Mobiltelefone. Als Ergebnis wurde präsentiert, daß die Benutzung eines Mobiltelefons in unmittelbarer Nähe zum Körper (bis ca. 10 cm Abstand) eine Störung von Herzschrittmachern hervorrufen könne. Empfohlen wurde den Trägern von implantierten Herzschrittmachern daher, Mobiltelefone in einem ausreichenden Abstand zum Körper zu tragen und beispielsweise nicht in einer Brusttasche im Standby-Betrieb.

Bei einer Untersuchung wurden 231 unterschiedliche Modelle von insgesamt 20 Herstellern von Herzschrittmachern getestet. Mit Hilfe eines In-vitro-Meßplatzes wurde die Beeinflussbarkeit durch Mobiltelefone im C-, D- und E-Netz geprüft. Ergebnis: Gegenüber dem E-Netz waren alle Modelle resistent. Im C- und/oder

D-Netz-Betrieb zeigten sich 106 Herzschrittmachermodelle von elektromagnetischen Feldern beeinflusst. Das bedeutet, daß maximal 27 % aller Patienten mit Herzschrittmachern durch Mobilfunk beeinflusst werden könnten. Schon bei 25 cm Abstand des Handies vom Körper hört die Beeinflussbarkeit der Herzschrittmacher gänzlich auf. Bei transportablen Geräten mit einer Sendeleistung von 8 Watt allerdings wird ein Mindestabstand von etwa einem halben Meter empfohlen.

Rechtliche Verpflichtungen

Das Medizinproduktegesetz, wie es am 1. Januar 1995 in Kraft getreten ist, regelt in den Vorschriften für das Errichten, Betreiben und Anwenden von Medizinprodukten die rechtlichen Verpflichtungen für berufliche Betreiber oder Anwender von Medizinprodukten. So tragen diese beispielsweise die Verantwortung dafür, daß Medizinprodukte aufgrund von Mängeln niemanden gefährden. Diese Mängel können einerseits im Medizinprodukt selbst liegen, andererseits können aber auch externe Quellen die Ursache für die Mängel sein. Daher sind auch externe Störquellen vom Betreiber oder Anwender – Träger von Krankenhäusern oder behandelnden Ärzten beispielsweise – möglichst auszuschließen.

Die Betreiber von Gesundheitseinrichtungen und niedergelassene Ärzte haben die Verpflichtung, ihre Einrichtungen auf mögliche Störquellen zu überprüfen und sicherzustellen, daß

diese keine Gefährdung darstellen. In sicherheitssensiblen Bereichen, wo Medizinprodukte betrieben oder angewendet werden, die durch Mobiltelefone gestört werden können, sollte daher dem Personal untersagt werden, Mobiltelefone zu benutzen oder im Standby-Betrieb zu tragen. Denn schon der Weckruf allein könnte Störungen hervorrufen. Patienten und Außenstehende sollten nur mit ausdrücklicher Genehmigung ein Mobiltelefon benutzen dürfen. Auf solche kritischen Bereiche könnte z.B. durch Hinweisschilder – etwa ein durchgestrichenes Handy – aufmerksam gemacht werden.

Strahlungsresistenz nicht immer möglich

Das Medizinproduktegesetz regelt auch die Verpflichtung der Hersteller von elektronischen Medizinprodukten, diese gegen elektromagnetische Strahlung abzusichern. Allerdings zeigte sich, daß dies nicht immer möglich ist. Im medizinischen Bereich werden noch viele alte Geräte benutzt, die ihren Zweck und die üblichen Sicherheitsanforderungen weiterhin erfüllen. Da neuere Medizinprodukte nicht generell weniger stör anfällig sind als ältere Geräte, wäre ein Austausch der Altgeräte jedoch nicht immer sinnvoll. Die Sicherheit gegenüber elektromagnetischer Strahlung wäre nicht grundsätzlich höher. Ein Grund dafür könnte beispielweise die kompliziertere Konstruktion und Funktion der neueren Medizinprodukte sein.

Dr. Gert Schorn