

ElektrosmogReport

Fachinformationsdienst zur Bedeutung elektromagnetischer Felder für Umwelt und Gesundheit

13. Jahrgang / Nr. 11

www.elektrosmogreport.de

November 2007

Elektrische Felder und Innenraumluft

Elektrische Felder und Luftionnenqualität in Räumen

Elektrische Felder haben einen starken Einfluss auf Anzahl und Qualität der Luftionen in Innenräumen. Beide tragen umso mehr zum Wohlbefinden bei, je mehr sie den natürlichen Bedingungen entsprechen. Bei Verschiebung der natürlichen Verhältnisse kann es zu Leistungseinbußen und vermehrten Atemwegserkrankungen kommen. Dabei gibt es innerhalb eines Raumes große Unterschiede, es bildet sich ein spezielles Mikroklima in den verschiedenen Zonen aus, das besonders durch elektrische Anlagen beeinflusst wird.

Nicht nur die Ansammlung von menschlichen „Ausdünstungen“ wie Kohlendioxid und anderer Stoffe, die der Mensch durch Haut und Lunge in die Umwelt entlässt, oder Industrie- und Autoabgase – auch die Anzahl und Qualität der Ionen in der Luft spielen bei der Raumluftqualität eine wichtige Rolle. Wenn die Innenraum-Konzentrationen und -zusammensetzung nicht den natürlichen Bedingungen entsprechen, kann es zu gehäuften Infektionen von Haut und Schleimhaut und anderen biologischen Funktionsbeeinträchtigungen kommen. Die Bedingungen an einem modernen Arbeitsplatz sind weit entfernt von den natürlichen Verhältnissen, die für das Wohlbefinden und die Gesundheit nötig sind.

In der natürlichen Ionosphäre befinden sich bei schönem Wetter in Bodennähe überwiegend negativ geladene kleine Ionen (Small Air Ions, SAI = Cluster Ions) und die positiven Gege-nionen in den oberen Luftschichten, so dass ein vertikales Feld gebildet wird, in dem die Ionen wandern. Die kleinen Luftionen sind Gase, die beweglicher sind als die großen Ionen (Large Air Ions, LAI) und die Aerosole. Den negativ geladenen kleinen Ionen (SNAI) wird eine mikrobiozide Wirkung zugeschrieben. Bei Gewitterstürmen kann sich das Verhältnis umkehren. Zu viele positiv geladene Ionen können Schäden an Haut und Schleimhäuten verursachen. Viele Menschen leben und arbeiten die meiste Zeit in geschlossenen Räumen, die Faraday'schen Käfigen ähneln, und sie leben mit erhöhten elektrischen Feldern. Kunststoffe können erheblich zu höheren statischen Feldern beitragen. Wenn isolierende Kleidungsstücke oder Schuhe getragen werden, entsteht ein hohes Körperpotenzial, besonders im Winter, da dann die relative Luftfeuchtigkeit geringer ist. Das Gehen auf einem Boden beispielsweise erzeugt bei 21 °C und 20 % Luftfeuchtigkeit 12.000 V, bei 80 % aber nur 250 V.

Hier wurden die elektrischen Felder und die damit einhergehenden geladenen Moleküle in Büroräumen untersucht. Die Messungen brachten zu Tage, dass unmittelbar an elektrischen Geräten und Kabeln die Zahl der SNAI stark vermindert ist und sich die Zahl der LAI erhöht. An 276 Messpunkten waren

im Durchschnitt 361 negativ geladene SAI/m³, wobei die Schwankungen groß waren (10–930, Median 302 SNAI/m³). In der Atemzone des Computer-Mitarbeiters fanden sich sogar nur 10–280 SNAI/m³. Das heißt: Je höher die elektrischen Felder sind desto weniger SNAI sind vorhanden. Für ein gesundes Raumklima sollten mindestens 600 SNAI/m³ vorhanden sein.

Innerhalb von einem Raum ist also die Verteilung der „Elektroverschmutzung“ sehr ungleich. In der Nähe von Geräten (Arbeitsgeräte und -maschinen, Computer, Haushaltsgeräte usw.) wird ein ungünstiges Mikroklima geschaffen; dort, wo sich Menschen am meisten aufhalten. Je höher der Grad der elektrischen Aufladung ist, desto höher ist die Infektions- und Kontaminationsgefahr, da hohe Felder die Geschwindigkeit der Partikel-Niederschläge erhöhen. Da die biologisch nötigen SAI reduziert sind, wird die Inhalation von schädlichen Stoffen und von LAI erhöht, die stärker an die Oberflächen von Haut und Schleimhäuten binden, schlecht zu entfernen sind und eine höhere Verweildauer haben als SAI. Deshalb sollten bei Gesundheitsproblemen neben Schadstoffen auch die Konzentrationen, Größe und Ladungen der Luftpartikel gemessen werden. Die Kosten für die Folgen der schlechten Innenraumluft sind immens hoch und belasten die Wirtschaft. Im Jahr 2002 wurde errechnet, dass 32 Mrd. Dollar Einbußen entstehen durch Atemwegserkrankungen und Leistungsminderung. Sie könnten durch geeignete elektromagnetische und hygienische Richtlinien gesenkt werden. Die Verbesserung der Innenraumluft kann die Leistung der Beschäftigten um ca. 10 % steigern, wenn die Partikelgröße und die Ladungen den natürlichen Bedingungen entsprechen. Vor allem ausgewogene 2-wertige kleine Ionen können die biologischen Funktionen und die Produktivität verbessern und gleichzeitig die Infektionsraten und Schadstoffaufnahme in den Atemwegen senken.

Quelle:

Jamieson KS, ApSimon HM, Jamieson SS, Bell JNB, Yost MG (2007): The effect of electric fields on charged molecules and particles in individual microenvironments. Atmospheric Environment 41, 5224–5235

Weitere Themen

Alzheimer-Krankheit durch Magnetfelder, S. 2

Wenn man im Beruf erhöhten Magnetfeldern ausgesetzt war, kann es ein erhöhtes Erkrankungs-Risiko geben. Vor allem Frauen scheinen stärker gefährdet zu sein.

Orientierung von Zugvögeln, S. 2

Wenn Zugvögel zu ihren Zielorten nachts unterwegs sind, scheinen sie das Erdmagnetfeld zu sehen.

Neue Veröffentlichungen zum Mobilfunk, S. 3

Zwei Bücher sind erschienen wie sie unterschiedlicher nicht sein könnten.