

2. die übliche Verwendung, die sich aus der Bauart und Ausführung des Produkts ergibt.“

„(6) Vorhersehbare Fehlanwendung ist die Verwendung eines Produkts in einer Weise, die von demjenigen, der es in den Verkehr bringt, nicht vorgesehen ist, sich jedoch aus dem vernünftigerweise vorhersehbaren Verhalten des jeweiligen zu erwartenden Verwenders ergeben kann.“

Es wäre gut, wenn sich die dafür zuständigen Sicherheitsexperten [6], der Verbraucherschutz, der VDE usw. dazu äußern würden.

**Notwendige Maßnahmen**

Es sind Luftduschen zu entwickeln und herzustellen, die die bestehenden Gefährdungen verhindern – der „sichere Föhn“. Hierzu haben Prof. *Gottfried Biegelmeier*, Ing. *Hubert Bachl* und Dr. *Franz Taubenkorb* in den Veröffentlichungen „Tod in der Badewanne“ [3] eine Lösung aufgezeigt. Ebenfalls zeigt Prof. Dipl.-Ing. *Klaus Baumhöfer* in einer filmischen Veröffentlichung [4] diese Lösung, welche von ihm als „Schutzisolierung+“ bezeichnet wird. Gemäß der DIN VDE 0700-23 wäre diese Idee aber nicht zulässig, denn für diese Geräte werden die Schutzklassen II bzw. III gefordert.

Eine präzise/korrekte Gefährdungsbeurteilung sollte aber hier Vorrang vor einer normierten Festlegung haben. Im Ergebnis einer solchen Gefährdungsbeurteilung kommt man zwangsläufig zum gleichen Ergebnis, wie es vom Prof. *Biegelmeier* oder Prof. *Baumhöfer* vorgeschlagen wurde. Erforderlich ist das Mitführen des Schutzleiters in das Gerät und eine metallische Netzkonstruktion (PE-Anschluss) innerhalb des Geräts. Diese Netzkonstruktion sollte zwischen den aktiven Teilen und dem Gehäuse eingebettet sein. Wird ein so ausgestattetes Gerät in den Gefahrenbereich gebracht, dringt Nase ein, es kommt zu einem Isolationsfehler zwischen den aktiven Teilen und dem PE, die Fehlerstrom-Schutzmaßnahme spricht an. Ist kein FI-Schutzschalter vorhanden, so erhalten das Wasser und die Person in der Badewanne das PE-Potential. Es kann einer in

der Badewanne sitzenden Person somit nichts passieren.

Dieses Konstruktionsprinzip wird bereits angewandt, z. B. bei

- vollisolierten Tauchpumpen, um ein Verschleppen der Spannung auf den Wasserzu- und/oder -ablauf zu vermeiden,
  - vollisolierten Kaffeemaschinen, um eine Spannungsverschleppung über eingedringenes Wasser auf die bedienende Person auszuschließen und
  - Pflegebetten, um den Zustand der inneren Isolationen messtechnisch erfassen zu können.
- Warum wird bei der Föhnkonstruktion diese mögliche und sicherlich nicht weniger wichtige Gefahrenminderung unterlassen, gar nicht bedacht?

Von uns Elektrofachkräften wird immer wieder gefordert [5][6], dass wir fachkundig und verantwortungsbewußt unsere Aufgaben wahrnehmen. Doch wo wir das nicht mehr können, müssen wir das Recht haben, entsprechende Voraussetzungen zu fordern. Was ich hiermit tun möchte.

**Fragen an die Normensetzer und Hersteller**

Warum gibt es diese, für unwisende oder fahrlässige Personen, gefährliche Luftduschen? Warum gibt es keinen „sicheren Föhn“, bei dem die Schutzmaßnahmen Schutzisolierung und schnelle Abschaltung wirksam werden?

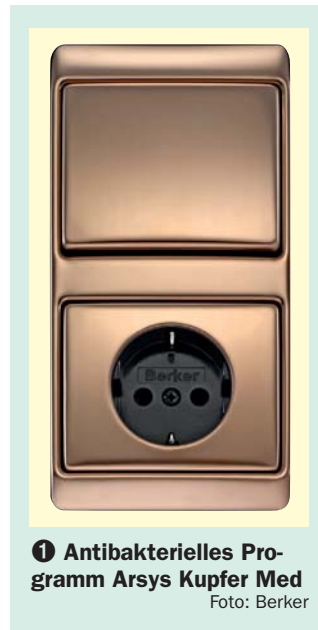
**Literatur**

- [1] Gesetz über technische Arbeitsmittel und Verbraucherprodukte (Geräte- und Produktsicherheitsgesetz – GPSG), BGBl. I S. 219 vom 01. Mai 2004 .
- [2] DIN VDE 0100-701:2002-02 Errichten von Niederspannungsanlagen – Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Räume mit Badewanne und Dusche.
- [3] *Bachl, H.; Biegelmeier, G.; Taubenkorb, F.*: Der Tod in der Badewanne. de (2002)23 Teil 1 und de (2002)24 Teil 2.
- [4] *Baumhöfer, K.*: Eine unendliche Geschichte: Haartrockner in der Badewanne. (<http://www.fh-dortmund.de/de/studi/f...lehre/foen.php>).
- [5] *Bödeker, K.; Egyptien, H.-H.*: Verantwortung der Fachkraft beim Umsetzen der Normen. *Elektropraktiker*, Berlin 64(2010)2 S. 138-141.
- [6] Gemeinsame Erklärung zum sicheren Umgang mit Elektrizität vom Mai 1998.

C. Lochner

**Mit Kupfer gegen Keime**

**Ein antibakterielles Schalterprogramm aus Kupfer stellte die Fa. Berker auf der diesjährigen Light+Building vor. Die Schalter und Steckdosen aus dem Arsys-Programm sind vorrangig für den Einsatz im Gesundheitsbereich und in öffentlich zugänglichen Gebäuden gedacht. Feldtests haben gezeigt, dass Kupfer eine Vielzahl von Krankheitserregern in kurzer Zeit eliminiert, vor allem das bedrohliche MRSA-Bakterium.**



**Feldtests bestätigten antibakterielle Wirkung**

Vier Monate testete die Asklepios-Klinik Wandsbek in Hamburg in einem hochfrequentierten Bereich Türgriffe, Lichtschalter und Türöffner aus Kupfer. Die wissenschaftlichen Untersuchungen der Uni Halle-Wittenberg bestätigten, dass die Kupferoberflächen effizient Bakterien und andere Keime abtöten: Schon innerhalb von zwei Stunden war das Infektionsrisiko erheblich gesunken. Kupferoberflächen auf oft genutzten Gegenständen sind also neben den üblichen Hygienemaßnahmen ein geeignetes Mittel gegen Keime.

Die Oberflächen des antibakteriellen Schalterprogramms Arsys Kupfer Med mit Rahmen (1-fach bis 3-fach), Wippen und Steckdosen bestehen fast ausschließlich aus Kupfer (Bild 1). Der Einsatz ist besonders in stark frequentierten Bereichen – sogenannten Hotspots wie beispielsweise Fluren und Behandlungszimmern – sinnvoll. Hier zeigt sich die Wirkung unmittelbar: Multiresistente Keime haben auf den Kupferoberflächen so gut wie keine Überlebenschancen.

Zwar entstehen durch die Cu-basierten Produkte Mehrkosten, dem stehen aber langfristige Einspareffekte im Gesundheitswesen gegenüber. „Kleiner Schritt, große Wirkung, so könnte man die Ausrüstung von Kliniken, Seniorenheimen oder Arztpraxen mit antibakteriellen Schaltern beschreiben“, kommentiert Berker-Marketingleiter *Harald Börsch*: „Mediziner bestätigen, dass verschiedenste Maßnahmen gegen multiresistente Keime dringend notwendig sind. Unsere Produkte aus Kupfer können dabei ein wichtiger Baustein im Kampf gegen die Keime sein.“

**Akuter Handlungsbedarf**

Trotz hochmoderner Medizin wächst die Gefahr, sich in einem Krankenhaus mit einem Erreger zu infizieren, der resistent gegen Antibiotika ist. Hier besteht akuter Handlungsbedarf, denn nach Angaben des Europäischen Zentrums für Prävention und die Kontrolle von Krankheiten (ECDC) sterben europaweit jährlich 50000 Menschen durch Infektionen im Krankenhaus. Eine besondere Gefahr geht von den Keimen des Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA) aus. Er ist nicht nur gegen das Antibiotikum Methicillin resistent, sondern auch gegen viele andere Antibiotika. Besonders problematisch werden solche multiresistenten Keime, wenn sie auf Menschen treffen, deren Immunsystem geschwächt ist, wie es gerade im Krankenhaus der Fall ist. Mögliche Folgen können nicht heilende Wunden, Lungenentzündung und Blutvergiftung sein.