

14.06.2016 BDC|News

## Erste Studie zur Interaktion von Kupferlegierungen und Desinfektionsmitteln

*Deutsches Kupferinstitut Berufsverband e.V.*



Als wichtigstes Ziel der Krankenhaushygiene gilt es, nosokomiale Infektionen zu vermeiden. Um dieses zu erreichen, wird eine sogenannte Bündel („Bundle“-Strategie, bei der mehrere Präventionsmaßnahmen zusammen und zuverlässig durchgeführt werden, empfohlen. Dass die Nutzung antimikrobieller Kupferlegierungen unter dem Einfluss etablierter Desinfektionsmaßnahmen einen nutzbringenden Beitrag im Sinne des Patientenschutzes leisten kann, wurde jetzt erstmals in einem aktuellen Forschungsprojekt des Deutschen Kupferinstituts Berufsverband e.V. in Kooperation mit der Hochschule Ostwestfalen-Lippe und dem Desinfektionsmittel-

Hersteller Schülke & Mayr GmbH untersucht.

Für die Vermeidung nosokomialer Infektionen sind wirksame Hygienekonzepte unerlässlich. Der verbreitete Wunsch nach dauerhafter und allumfänglicher Keimfreiheit für die unbelebte Krankenhaus-Umgebung ist vor diesem Hintergrund nachvollziehbar, das Erreichen eines solchen Zieles aber nahezu unmöglich. Dennoch sollten alle Möglichkeiten ausgeschöpft werden, die Keimzahl auf Berührungsoberflächen maximal zu reduzieren.

In den letzten 10 Jahren sind in umfangreichen internationalen Laborstudien massives Kupfer wie auch Kupferlegierungen in Bezug auf die antimikrobielle Wirksamkeit untersucht worden. Es hat sich gezeigt, dass massives Kupfer mit mindestens 65% Kupfergehalt als dauerhaft wirksamer antimikrobieller Werkstoff eine Inaktivierung von Krankheitserregern innerhalb weniger Stunden erzielt.

### Werkstoffe als Beitrag zur Bundle-Strategie

Diese Ergebnisse dürfen allerdings nicht den Schluss nahe legen, dass die Ausstattung von Berührungsoberflächen aus antimikrobiell wirksamen Kupferbauteilen die Basis-Hygienemaßnahmen, wie die Flächendesinfektion, ersetzen kann. Vielmehr soll die Nutzung von entsprechenden Werkstoffen als zusätzliche Barriere gegen die Verbreitung von pathogenen Mikroorganismen über die Fläche dienen.

Doch wie steht es um die antimikrobielle Wirksamkeit von Kupfer unter dem Einfluss von ausgewählten Desinfektionsmitteln? Diese Frage nach der Kompatibilität von chemischen Inhaltsstoffen und Kupferlegierungen ist Gegenstand eines aktuellen Forschungsprojektes, welches vom Deutschen Kupferinstitut Berufsverband e.V. initiiert und in Kooperation mit der Hochschule Ostwestfalen-Lippe sowie dem Desinfektionsmittel-Hersteller Schülke & Mayr GmbH durchgeführt wurde.

## Studie zum gegenseitigen Nutzen von Kupferflächen und Desinfektionsmitteln

In der Studie sollte gezeigt werden, ob die Keimzahl auf kupferhaltigen Prüfkörpern nach Einsatz von Desinfektionsmitteln in definierter Konzentration bei geringer Einwirkzeit (2 min.) im Vergleich zu Edelstahl oder Kachel signifikant unterschiedlich ist, so dass sich daraus ggf. Synergiedefekte ableiten lassen. Zum Einsatz kamen zwei Desinfektionsmittel: mikrozid AF liquid (alkoholische Lösung) und antifect extra (quaternäre Ammoniumverbindungen und Aldehyde).

Zusammenfassend wurden die Ergebnisse erstmals beim Workshop des Deutschen Kupferinstituts anlässlich des 13. Kongress für Krankenhaushygiene der DGKH in Berlin vorgestellt. Als Resümee lässt sich die Inaktivierung verschiedener Mikroorganismen (*Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*) bis zur Nachweisgrenze durch mikrozid AF liquid sowohl auf Messing als auch auf Edelstahl festhalten.

Bei Anwendung von antifect extra im sublethalen Konzentrationsbereich lässt sich die vollständige Inaktivierung aller Keimsuspensionen nach 2 min. Einwirkzeit auf Messing festhalten. Jedoch konnten *E. coli* und *S. aureus* auch auf Edelstahl vollständig inaktiviert werden. Darüber hinaus hat sich gezeigt, dass *P. aeruginosa* wie auch *C. albicans* durch das Desinfektionsmittel antifect extra nach 2 min. Einwirkzeit auf Messing (3-6 log<sub>10</sub>) deutlich besser als auf Edelstahl (2-3 log<sub>10</sub>) inaktiviert wird. Die Experimente wurden mit sublethalen Konzentrationen des Desinfektionsmittels durchgeführt, um mögliche synergistische Effekte nachweisbar machen zu können.

Die Untersuchungen haben weiterhin gezeigt, dass die antimikrobielle Wirksamkeit der beiden getesteten Desinfektionsmittel (mikrozid AF liquid, antifect extra) nicht negativ durch die untersuchten Messingoberflächen beeinflusst wurde und somit eine Kompatibilität gegeben ist.

## Kupfer ist Werkstoff und Wirkstoff zugleich

Dr. Klaus Ockenfeld, Referent für Umwelt und Gesundheit beim Deutschen Kupferinstitut schlussfolgerte zu potenziellen gegenseitigen Einflüssen auf die jeweilige antimikrobielle Kraft: „Aus dem Vergleich von Reaktionskinetik und Wirkmechanismus ist zu schließen, dass sich desinfizierende Wirkstoffe und antimikrobielle Werkstoffe hinsichtlich ihrer jeweiligen antimikrobiellen Kraft nicht negativ beeinträchtigen sondern – wahrscheinlich in Abhängigkeit vom Zielorganismus – mit einer kurzfristigen Verstärkung oder Beschleunigung der Wirkung gerechnet werden kann“.

Da dieses Phänomen noch nicht zur Gänze geklärt werden konnte, werden hierzu weitere Forschungsarbeiten nötig sein.

# Das Deutsche Kupferinstitut

Eingebettet in das internationale Netzwerk der Copper Alliance verbindet das Deutsche Kupferinstitut Forschung und Anwendung mit dem Ziel, eine offene Wissensplattform zu schaffen. Das Kupferinstitut unterstützt als Innovationsmotor wissenschaftliche Studien, zahlreiche Marktentwicklungsprojekte, bietet Lösungen für spezifische Einsatzbereiche und fundierte Informationen für Fach- und Publikumskreise – kompetent, neutral und partnerschaftlich.

## Weiterführende Informationen

Informationen zum Thema „Antimikrobielle Kupferlegierungen“ unter  
[www.antimicrobialcopper.org/de](http://www.antimicrobialcopper.org/de)



*Quelle: Deutsches Kupferinstitut Berufsverband e.V., Am Bonneshof 5, 40474 Düsseldorf,  
<https://www.kupferinstitut.de>, 14.06.2016*