

# Keimbelastung in der Logopädie

## Ein Hygienescreening in logopädischen Praxen

Elisabeth Mara, Thomas Pekar, Cordula Winterholler

**ZUSAMMENFASSUNG.** Im Rahmen eines Projekts an der FH Wiener Neustadt wurde untersucht, welcher mikrobiellen Belastung Therapeutinnen und deren Patienten in logopädischen Praxen ausgesetzt sind. Dazu wurden von sechs Praxen Proben von diversen Gegenständen zu Beginn und am Ende eines Therapietages genommen, auf die Gesamtzahl und auf das Vorhandensein von MRSA, VRE und ESBL getestet. Die Ergebnisse zeigen, dass am Ende eines Therapietages nicht zwangsläufig mehr Keime gefunden werden als am Beginn. Die meisten Keime fanden sich auf dem Boden und dem Tisch, allerdings keine MRSA-, VRE- oder ESBL-Keime. Insgesamt zeigte sich in der kleinen Stichprobe keine erhöhte und/oder bedenkliche Keimbelastung. Eine Ausweitung des Projektes auf Einrichtungen wie Altenheime und Kindergärten wäre wünschenswert, um eventuelle Übertragungsrisiken bei Hausbesuchen abschätzen zu können.

Schlüsselwörter: Logopädiepraxen – Hygiene – Keimbelastung – MRSA

### Einleitung

#### Zielsetzung und Fragestellung

LogopädInnen sind in vielen unterschiedlichen Einrichtungen (z.B. Krankenhäusern, Pflegeheimen) tätig und führen auch häufig eine eigene Privatpraxis. Gerade die Vielfalt der Einsatzgebiete und der damit verbundenen Patientenkontakte lässt die Fragestellung aufkommen, wie sich die Keimbelastung in diesem Gesundheitsberuf darstellt.

Im Rahmen ihres Studiums absolvieren LogopädInnen zwar Lehrveranstaltungen zum Thema „Hygiene“, wissen aber meist nicht, wie sie das Gelernte nach Beendigung der Ausbildung in ihren Privatpraxen umsetzen können. In dem Berufsfeld Logopädie gibt es keine Daten über die Keimbelastung am Arbeitsplatz. Während sie in klinischen Einrichtungen häufig eine Hygiene-Einschulung erhalten, sind freiberufliche LogopädInnen in hygienischen Fragen, die die eigene Praxis betreffen, meist auf sich selbst gestellt.

Ziel des Projektes war es, Antworten auf die Frage zu finden, welcher mikrobiellen Belastung LogopädInnen und deren Patienten ausgesetzt sind. Dazu wurden von sechs logopädischen Praxen Proben von diversen Gegenständen zu Beginn und am Ende eines Therapietages genommen und miteinander verglichen. Es wurde angenommen, dass am Ende des Therapietages eine höhere Gesamtkeimzahl detektiert wird als zu Be-

ginn, da davon ausgegangen wird, dass die Anwesenheit von verschiedenen Patienten im Laufe eines Therapietages die Keimzahl im Vergleich zum Tagesbeginn erhöht. Auch wurden die einzelnen Gegenstände auf das Vorhandensein von MRSA, VRE und ESBL getestet.

#### Definition von „Hygiene“

Hygiene bedeutet „Gesundheitslehre“ und stellt ein Fach der Medizin dar, das im Sinne der Primärprävention die Wechselwirkungen des menschlichen Organismus mit seiner Umwelt studiert. Hier werden vorwiegend die gesundheitlichen Aspekte untersucht und die Beseitigung von störenden äußeren Einflüssen. Dabei geht es jedoch nicht nur um die Gesundheit des Einzelnen, sondern auch um jene der Allgemeinheit.

#### Bedeutung von Mikroorganismen auf unbelebten Oberflächen

Die Rolle von Mikroorganismen auf unbelebten Oberflächen bei der Übertragung von Infektionen ist bis heute noch nicht eindeutig geklärt. Obwohl die Kontamination von unbelebter Umgebung mit Mikroorganismen schon lange bekannt ist, ist deren Signifikanz in Bezug auf ihr Potenzial, Krankheiten auszulösen bzw. zu verbreiten, noch ungeklärt (Hota 2004). Man weiß jedoch, dass eine

**Elisabeth Mara** (M.Sc.) ist Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Bachelorstudiengang Biomedizinische Analytik an der Fachhochschule Wiener Neustadt in Österreich. Parallel zu ihrer Lehrtätigkeit absolviert sie ihr PhD-Studium an der Medizinischen Universität Wien und MedAustron.



**Dr. Thomas Pekar** (M.A.) ist Leiter Bachelorstudiengang Biomedizinische Analytik und Lehrgangsführer Gynäkologische Zytodiagnostik an der Fachhochschule Wiener Neustadt sowie externer Lektor im Masterstudiengang Massenspektrometrie und Molekulare Analytik an der Fachhochschule Joanneum in Graz.



**Cordula Winterholler** (M.A.) ist Logopädin und Linguistin. Von 1993 bis 2012 lehrte sie an staatl. BFS für Logopädie in Erlangen, war in freier Praxis, in der Frühförderung und in Kliniken tätig. Von Oktober 2012 hatte sie die Studiengangsleitung Logopädie an der FH Wiener Neustadt. 2014 wechselte sie in die Geschäftsstelle des dbl und ist dort seit Mai 2015 Geschäftsführerin.



Kontamination von medizinischem oder therapeutischem Equipment, Medikamenten und Leitungswasser häufig Quellen von Infektionsausbrüchen sein können. Aus diesem Grund sind Richtlinien, aufgestellt von Experten aus diversen medizinischen Disziplinen, wichtige Instrumente, um die Ausbreitung von Erkrankungen zu verhindern und zu kontrollieren (Otter et al. 2011). Besonders in Krankenhäusern spielt die Übertragung von pathogenen Organismen eine wichtige Rolle, da sich hier gehäuft immunsupprimierte Personen aufhalten.

Aber auch in anderen Einrichtungen des Gesundheitswesens spielt diese indirekte Übertragung von Mikroorganismen über Oberflächen und dergleichen eine wichtige Rolle. Ein weiteres, immer größer werdendes Problem sind multiresistente Keime, die mit einer steigenden Patientenmorbidity und -mortality assoziiert sind. Studien haben bewiesen, dass in Krankenhäusern die Zahl an

### Multiresistente Bakterien

Als multiresistente Bakterien werden Organismen bezeichnet, die gegen mehr als ein Antibiotikum eine Resistenz aufweisen. Das bedeutet, dass die demensprechenden Antibiotika gegen diese Bakterien unwirksam sind. Solche multiresistenten Keime stellen ein großes Problem dar, da diese sehr schwierig zu therapieren sind (*Magiorakos et al. 2012*). Methicillin-resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA), Vancomycin-resistente Enterokokken und andere gram-negative multiresistente Bakterien (z.B. *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*) sind häufig Quellen schwerwiegender Infektionen (*Nikaido 2009*).

Vancomycin-resistenten Enterococci (VRE), Methicillin-resistenten *Staphylococcus aureus* (MRSA), Imipenem-resistenten *Pseudomonas aeruginosa* und Cephalosporin-resistenten *Escherichia coli* und *Klebsiella* Spezies steigt (*Harris 2008*).

### Maßnahmen zur Vermeidung der Übertragung von Mikroorganismen

Seit den Entdeckungen von Ignaz Semmelweis, Florence Nightingale und Robert Koch im Bereich Hygiene und Keimübertragung hat sich die Händedesinfektion in der Medizin etabliert. Die Händedesinfektion ist in der Grundausbildung von vielen medizinischen Berufen ein Fixpunkt (*Gebel et al. 2013*). Durch die Händedesinfektion soll erreicht werden, dass keine Mikroorganismen vom Personal auf den Patienten übertragen werden. Hier werden v.a. die fünf Momente der Händedesinfektion gelehrt.

Das Tragen von Handschuhe reduziert ebenfalls das Risiko der Keimübertragung (*Rotter & Koller 2001*). Auch die Flächendesinfektion wird in vielen, vor allem medizinischen Bereichen (OP, Labor etc.) schon regelmäßig durchgeführt, doch aufgrund ihrer umstrittenen Sinnhaftigkeit wird sie noch nicht überall angewandt (*Gebel et al. 2013*).

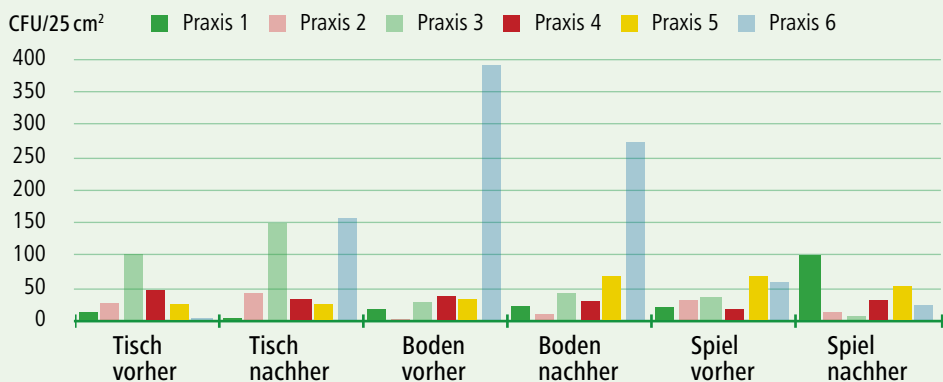
### Methodik

Bei diesem Pilotprojekt erfolgte eine Probennahme für die Gesamtkeimzahl mittels Count-Tact® Agar (Fa. Biomerieux) mit einer mittleren Oberfläche von 25 cm<sup>2</sup> am Beginn und am Ende eines Arbeitstages von vier üblichen logopädischen Gegenständen. Für eine standardisierte Probennahme wurde der Count-Tact® Applicator (Fa. Biomerieux) verwendet.

Folgende Gegenstände wurden getestet: Boden, Tisch (an dem am häufigsten mit Patienten gearbeitet wird), Plastikbanane, Plastikkuh, Spielkarten, das Pustekuchen-Spiel, Rate-Fix-Spiel, Buntstifte und Plastikstäbe eines Spiels. In jeder Praxis wurden der Boden, Tisch und je zwei Therapiespiele ausgetestet. Die Inkubation der Count-Tact®-Agar-Platten erfolgte bei 25 °C für 72 h.

Auch wurden Proben mittels Portagerm®-Amies-Agar mit Wattestäbchen (Fa. Biomerieux) genommen, um diese auf ChromID-ESBL, ChromID-VRE und ChromID-MRSA nach Anleitung zu kultivieren. Die Proben für ChromID-ESBL und ChromID-MRSA wurden für 24 h in Herz-Hirn-Bouillon angereichert. Die ChromID-Agar wurden nach 24 h und 48 h Inkubation bei 37 °C ausgewertet.

■ **Abb. 1: Gesamtkeimzahl aller Praxen aufgeteilt nach der Abnahmestelle**



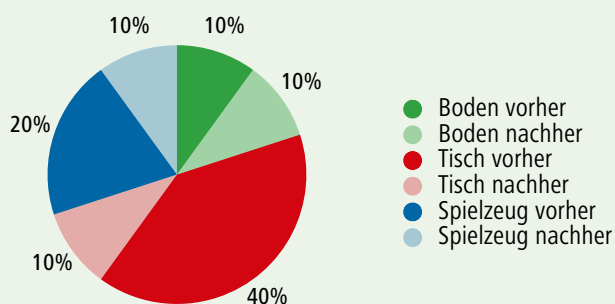
Gefundene Kolonien wurden auf einem Universalnährmedium (COS, Fa. Biomerieux) für weitere 24h bei 37 °C kultiviert und anschließend mittels API (Fa. Biomerieux) biochemisch identifiziert.

**Ergebnisse**

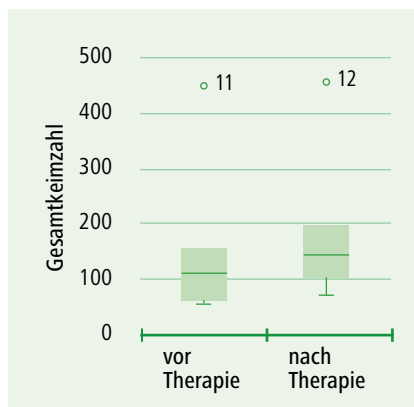
Am Ende eines Therapietages wurden nicht zwangsläufig mehr Keime gefunden als am Beginn (Abb. 1). Auch die Verwendung von Spielzeug während der Therapie führte zu keiner Erhöhung der Gesamtkeimzahl. Boden und Tisch wiesen durchgehend die höchste Gesamtkeimzahl auf. Durchschnittlich waren an den Probenahmetagen jeweils vier Patienten in den Praxen.

Die statistische Auswertung der Ergebnisse ergab keinen signifikanten Unterschied ( $p=0,810$ ) hinsichtlich der Keimbelastung zwischen Beginn und Ende der Therapie (Abb. 2). Bei der Detektion von multiresistenten Keimen konnten keine VRE- und ESBL-Keime nachgewiesen werden. Bei der Suche von MRSA konnte in jeder Praxis eine verdächtige Kolonie isoliert werden. Am häufigsten wurden diese am Therapietisch gefunden (Abb. 3). Bei der weiteren biochemischen Identifizierung stellte sich jedoch heraus, dass keiner der nachgewiesenen Keime ein Staphylococcus

■ **Abb. 3: Nachgewiesene MRSA-Kolonien aufgeteilt nach Fundort (n = 10)**



■ **Abb. 2: Gegenüberstellung der detektierten Gesamtkeimzahl aufgeteilt nach Abnahmezeitpunkt**



aureus war. Die Keime wurden als Staphylococcus hominis, Staphylococcus lugdunensis, Staphylococcus lentus und Staphylococcus epidermidis identifiziert.

**Diskussion**

Die vorliegenden Daten bieten kein Indiz für ein vermehrtes Vorkommen an Bakterien in logopädischen Praxen. Die Annahme, dass am Ende eines Therapietages die Keimzahl erhöht ist, konnte statistisch nicht bestätigt werden. Dies ist vermutlich auf die geringe Stichprobengröße zurückzuführen. Die höchste Keimzahl fand sich meist auf dem Boden und dem Tisch. Dies lässt sich damit erklären, dass in logopädischen Praxen sehr viel auf dem Boden bzw. an Tischen gearbeitet wird und somit diese Gegenstände am häufigsten mit den Händen oder Füßen berührt werden. Positiv hervorzuheben ist,

dass in allen Praxen die Straßenschuhe vor dem Therapieraum ausgezogen und gegen Hausschuhe ausgetauscht werden.

Die Annahme, dass auf logopädischen Spielen besonders viele Keime gefunden werden, ließ sich nicht bestätigen. Dies kann einerseits daran liegen, dass es aufgrund der Beschaffenheit der Spiele teilweise schwierig ist, eine korrekte Abnahme der Proben durchzuführen, andererseits bestehen die Spiele häufig aus Materialien (wie z.B. glatten Kunststoffen), an denen Mikroorganismen schwer anhaften bzw. überleben können.

Bei der Austestung auf multiresistente Keime wurden keine VRE und ESBL gefunden. In jeder Praxis wurde jedoch ein Wachstum auf MRSA-spezifischen Platten nachgewiesen. Bei der weiteren biochemischen Identifizierung stellte sich jedoch heraus, dass es sich bei keiner der Kolonien um einen Methicillin-resistenten Staphylococcus aureus handelt.

**Fazit und Ausblick**

Anhand dieser Ergebnisse lässt sich sagen, dass von Böden und Tischen in logopädischen Praxen das größte Infektionspotenzial ausgeht. Um dies zu bestätigen, müssten im Zuge eines Folgeprojekts die Stichprobengröße bzw. die Anzahl der Test-Praxen ausgeweitet werden

Die Einzelergebnisse der Praxen unterscheiden sich sowohl in der Keimverteilung als auch in der gemessenen Belastung. Allerdings erlaubt die geringe Fallzahl dieser Pilotstudie keine valide Interpretation der Ergebnisse der statistischen Auswertung. Daher wurde den Praxisinhaberinnen geraten, regelmäßige, am besten tägliche Reinigungen der Böden und Tische durchzuführen, obwohl die Gesamtkeimzahlen im Normalbereich liegen.

Eine Ausweitung des Projektes auch auf Einrichtungen wie Altenheime und Kindergärten wäre wünschenswert, um eventuelle Übertragungsrisiken bei Hausbesuchen abschätzen zu können.

## LITERATUR

- Gebel, J., Exner, M., French, G., Chartier, Y., Christiansen, B., Gemein, S. ... Sonntag, H.G. (2013). The role of surface disinfection in infection prevention. *GMS Hygiene and Infection Control* 8 (1), Doc 10. doi: 10.3205/dgkh000210
- Harris, A.D. (2008). How important is the environment in the emergence of nosocomial antimicrobial-resistant bacteria? *Clinical Infectious Diseases* 46 (5), 686-688. doi: 10.1086/527395
- Hota, B. (2004). Contamination, disinfection, and cross-colonization: are hospital surfaces reservoirs

- for nosocomial infection? *Clinical Infectious Diseases* 39 (8), 1182-1189. doi: 10.1086/424667
- Magiorakos, A.P., Srinivasan, A., Carey, R.B., Carmeli, Y., Falagas, M.E., Giske, C.G. ... Monnet, D.L. (2012). Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: an international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance. *Clinical Microbiology and Infection* 18 (3), 268-281, doi: 10.1111/j.1469-0691.2011.03570.x
- Nikaido, H. (2009). Multidrug resistance in bacteria. *Annual Reviews Biochemistry* 78, 119-146. doi: 10.1146/annurev.biochem.78.082907.145923

- Otter, J.A., Yezli, S. & French, G.L. (2011). The role played by contaminated surfaces in the transmission of nosocomial pathogens. *Infection Control & Hospital Epidemiology* 32 (7), 687-699. doi: 10.1086/660363
- Rotter, M. & Koller, W. (2001). Desinfektion. In: Kramer, A., Heeg, P. & Botzenhart, K. (Hrsg.), *Krankenhaus- und Praxishygiene* (219-252). München: Urban & Fischer/ Elsevier

### SUMMARY. Microbial contamination in speech and language therapy – Hygiene screening in speech and language therapy practice

In the framework of a study conducted at the University of Applied Sciences Wiener Neustadt was investigated, in how far therapists and patients are exposed to microbial contamination. Samples were taken from different objects or surfaces in six out-patient practises at the beginning and at the end of a therapyday and tested on contamination by MRSA, VRE und ESBL. Results show that there are now no significant differences. Highest contamination with germs was on the floor and on the desk, but no loads with MRSA or ESBL. After all no significant or serious loads were found. An expansion of the study on institutions of geriatric care and child care is recommended to estimate transmission risks.

KEY WORDS: Speech and language therapy practise – hygiene – microbial – contamination – MRSA

### DOI dieses Beitrags ([www.doi.org](http://www.doi.org))

10.2443/skv-s-2016-53020160303

### Korrespondenzanschrift

Elisabeth Mara, MSc  
Studiengang Biomedizinische Analytik  
Fachhochschule Wiener Neustadt  
Johannes Gutenberg-Str. 3  
A-2700 Wiener Neustadt  
elisabeth.mara@fhwn.ac.at