

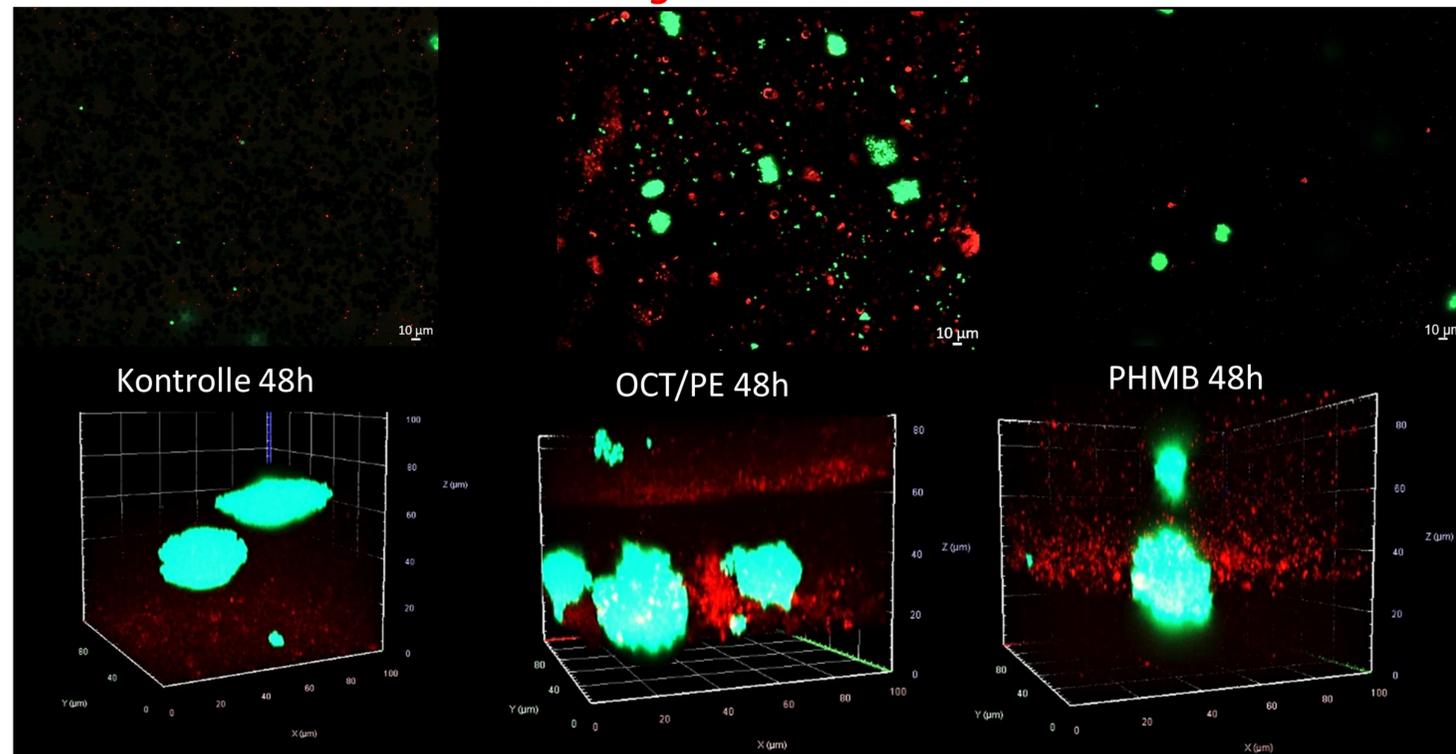
Überblick

Chronische Wunden sind in unserer Gesellschaft ein vielschichtiges Problem und meistens mit Biofilmen besiedelt. Die häufigsten Bakterien, die diese Biofilme bilden, sind *Staphylococcus aureus* und *Pseudomonas aeruginosa*, der häufigste Pilz *Candida albicans*. Durch die Biofilm-Matrix sind Mikroorganismen geschützt und toleranter gegen antiseptische Behandlung. Zwischen den Mikroorganismen findet interspezifische Konkurrenz oder Synergie nicht zuletzt auch gegen den humanen Wirt (Mensch) statt. Welche durch die antiseptische Behandlung beeinflusst werden kann.

Methodik

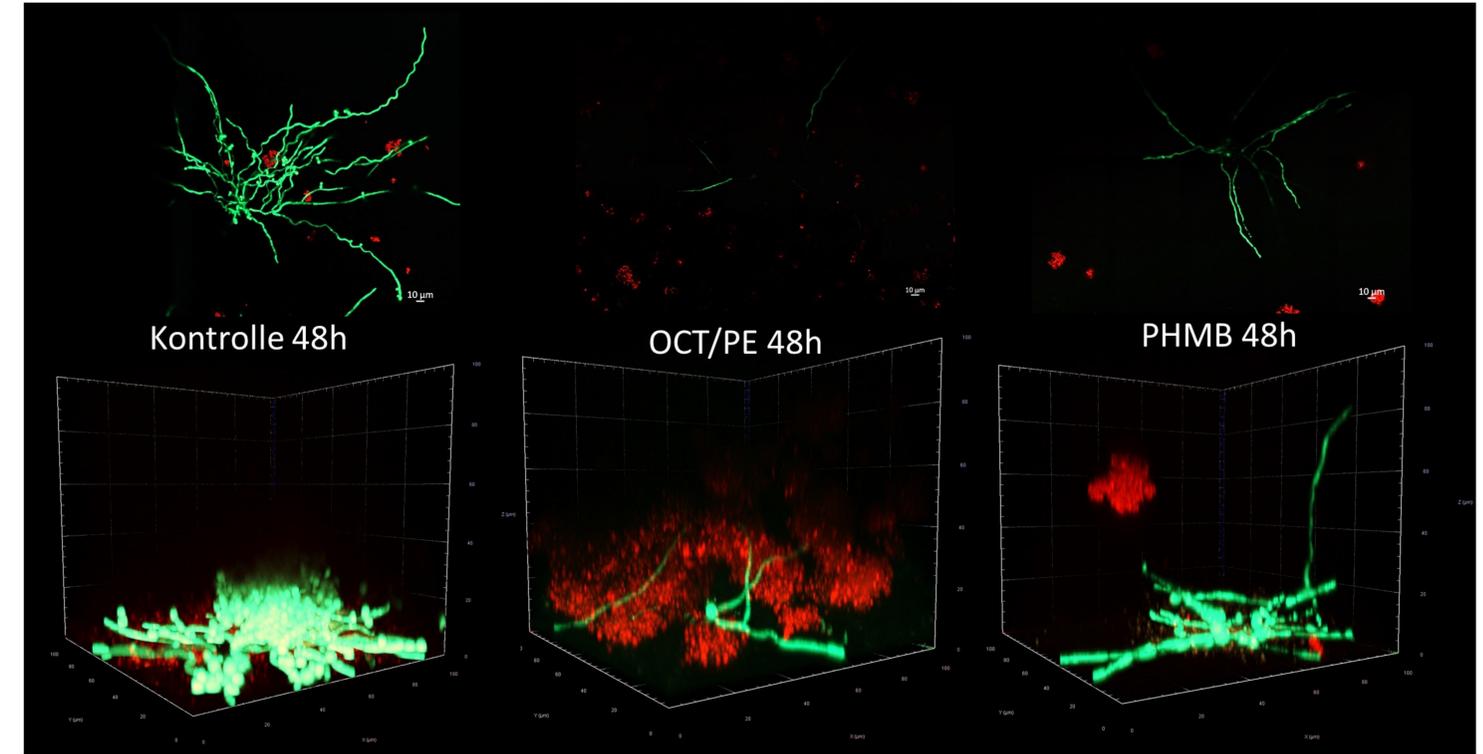
Durch eingeschleuste Fluoreszenzgene (mCherry: rot; GFP: grün) können Bakterien und andere Mikroorganismen fluoreszieren und gezielt unter einem Laser-Scanning Mikroskop untersucht werden. Im folgenden wurde *S. aureus* in Kombination mit *P. aeruginosa* bzw. *C. albicans* mit Behandlung durch Antiseptika Octenidindihydrochlorid/Phenoxyethanol (OCT/PE) (0,1% OCT/2% PE: Schülke&Mayr; Norderstedt, Deutschland) bzw. Polyhexamethylenbiguanid (PHMB) (0,04%, Serag-Wiessner; Naila, Deutschland), im Wundbiofilmmodell bestehend aus Blutplasma, Immunzellen und den jeweiligen Mikroorganismen, getestet.

P. aeruginosa + *S. aureus*



Während *S. aureus* traubenartige Cluster in höheren Schichten bildet, siedelt *P. aeruginosa* flächig am Boden des Modells an. Unter OCT/PE gibt es temporär eine verstärkte Sichtung von *S. aureus* in unteren Schichten.

C. albicans + *S. aureus*



In Kombination mit *S. aureus* bildet *C. albicans* vermehrt (Pseudo-)Hyphen. Gleichzeitig wirkt die Behandlung von Antiseptika reduzierend auf *C. albicans*, während *S. aureus* unter Verwendung von OCT/PE vermehrt in Erscheinung tritt.

Zusammenfassung & Diskussion

Mit Hilfe von antiseptischer Behandlung kommt es zu einem Rückgang von Mikroorganismen, jedoch auch nach 48 h bei zweimaliger Behandlung zu keiner ausreichenden Eradikation. Ferner zeigen Mikroorganismen unter Konkurrenz ein verändertes Erscheinungsbild (z.B. Hyphen), welche als Stress- u. Abwehrmechanismus gedeutet werden können. Nach Behandlung mit OCT/PE scheint *S. aureus* sich in Gegenrichtung der antiseptischen Applikation zu positionieren, evtl. auch durch einen Rückgang von *P. aeruginosa* Verdrängungsfaktoren. Für die Behandlung von Wunden ist es von Vorteil den Aspekt der interspezifischen Synergie/Konkurrenz zu betrachten, um gerichtet auf Infektionen zu reagieren, denn bis jetzt gewinnen immer noch die Bakterien im Biofilm gegenüber dem Menschen.