

## **Zusammenfassung - Human commensals producing a novel antibiotic impair pathogen colonization” von Dr. Bernhard Krismer.**

Bakterielle Infektionen gehören weltweit zu den häufigsten Erkrankungen und sind laut Weltgesundheitsorganisation (WHO) auch eine der häufigsten Todesursachen. Glücklicherweise lassen sich die meisten Infektionen derzeit noch durch den Einsatz von Antibiotika behandeln. Auf Grund des immer häufigeren Auftretens antibiotika-resistenter Erreger und der fehlenden Entwicklung neuer Wirkstoffe gehen die meisten Experten jedoch davon aus, dass die Zahl der Todesfälle in den kommenden Jahrzehnten dramatisch ansteigen wird.

*Staphylococcus aureus* gehört zu den häufigsten Erregern bakterieller Infektionen und speziell die methicillin-resistenten Stämme (MRSA) stellen auf Grund der höheren Pathogenität und schlechteren Therapierbarkeit eine große Bedrohung dar. Gleichzeitig besiedelt dieser Keim meist symptomlos die menschliche Nase als natürlichen Lebensraum. Es ist jedoch bekannt, dass das Vorhandensein von *S. aureus* in der Nase zu einem deutlich erhöhten Risiko von Infektionen führt, da diese mehrheitlich endogen erfolgen, also vom eigenen Nasenkeim ausgehen. In der Klinik wird zur Vorbeugung solcher Infektionen häufig das Antibiotikum Mupirocin in Form einer Nasensalbe verabreicht, jedoch steigen auch hier die Resistenzraten gegen den Wirkstoff stark an.

Auf der Suche nach natürlichen Gegenspielern haben Wissenschaftler der Universität Tübingen sowie des Deutschen Zentrums für Infektionsforschung (DZIF) entdeckt, dass das ebenso in der menschlichen Nase siedelnde Bakterium *Staphylococcus lugdunensis* einen bisher unbekanntem antibiotischen Wirkstoff produziert, welcher *S. aureus* abtötet. Die Ergebnisse hierzu wurden im Juli 2016 in der Fachzeitschrift „Nature“ veröffentlicht. Die „Lugdunin“ genannte Substanz erwies sich im Hautinfektionsmodell bei Mäusen als sehr wirksam gegen *S. aureus* und im Labor gegen eine Vielzahl an weiteren Erregern. Interessant ist hierbei, dass die Struktur von Lugdunin, einem ringförmigen Peptid mit einem sogenannten Thiazolidinring, völlig neuartig ist und somit eine neue Wirkstoffklasse darstellt. Daher ist auch noch nicht bekannt, wie die Substanz auf *S. aureus* wirkt. Die Untersuchung der Nasenabstriche von knapp 200 Patienten ergab, dass Personen, welche *S. lugdunensis* in der Nase tragen, fast nie von *S. aureus* besiedelt sind und Träger von *S. lugdunensis* somit ein deutlich verringertes Risiko besitzen, eine *S. aureus* Infektion zu erleiden. Dies konnte mittlerweile in einer weiteren, bisher nicht veröffentlichten Untersuchung an beinahe 300 gesunden Probanden bestätigt werden.

„Normalerweise werden Antibiotika nur von Bodenbakterien und Pilzen gebildet“, sagte Professor Andreas Peschel vom Interfakultären Institut für Mikrobiologie und Infektionsmedizin Tübingen (IMIT), der zusammen mit Dr. Bernhard Krismer hauptverantwortlich für die Studie ist. „Dass auch die menschliche Mikroflora eine Quelle für antimikrobielle Wirkstoffe sein kann, ist eine neue Erkenntnis.“ In laufenden Arbeiten soll nun untersucht werden, ob „Lugdunin“ tatsächlich therapeutische Anwendung finden könnte. Denkbar wäre auch, Risikopatienten mit harmlosen „Lugdunin“-bildenden Bakterien zu besiedeln, um so das Risiko von MRSA-Infektionen vorbeugend zu senken. Daneben geht auch die Suche nach anderen natürlichen Wirkstoffproduzenten unter human-assoziierten Bakterien weiter.

Strukturformel Lugdunin

