

Der Mensch besitzt ca. 30 Billionen Zellen und 39 Billionen Bakterien. Die meisten davon leben im Darm und übernehmen dort wichtige Funktionen. Darmbakterien unterstützen die Verdauung und verhindern, dass sich andere krankmachende Bakterien im Darm ausbreiten. Die Billionen von Mikroorganismen in unserem Verdauungstrakt sind nicht bloß an der Verwertung unserer Nahrung beteiligt, sondern sie haben Einfluss auf wichtige Prozesse im Körper und entscheiden mit, ob wir gesund oder krank, dick oder dünn, zufrieden oder verstimmt sind. Ist das Immunsystem des Körpers geschwächt, breiten sich Bakterien im Körper aus und verursachen bakterielle Infektionen und Krankheiten. Bakterien leben nicht nur so einfach nebenher, sie kommunizieren miteinander. Bakterien sind keine Einzelkämpfer. Diese Mikroben kommunizieren miteinander und können dadurch verblüffende, hochkomplexe Arbeiten und Aufgaben durchführen. Entdeckt wurde die mikrobielle Kommunikation zunächst unter stark vereinfachten Bedingungen im Labor. So begannen Kulturen des Leuchtbakteriums *Vibrio fischeri* stets ab einer bestimmten Zelldichte zu leuchten. Dieses Erkenntnis wurde offensichtlich als Beginn der Kommunikation, Quorum Sensing genannt, dargestellt. Als Quorum Sensing wird die Fähigkeit von Einzellern bezeichnet, über chemische Kommunikation die Zelldichte der Population messen zu können. Sie erlaubt den Zellen einer Suspension, bestimmte Gene nur dann zu aktivieren, wenn eine bestimmte Zelldichte über, oder unterschritten wird. Bakterien miteinander und mit menschlichen Zellen kommunizieren. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse wie Bakterien miteinander kommunizieren, werden zukünftig helfen, Krankheitsursachen zu erkennen und komplett neue Therapien und Methoden zu entwickeln, wie z.B., den Krankenhauserreger mit multiresistenten Keimen. Quorum Sensing wird von Bakterien benutzt, um Prozesse zu koordinieren, die ineffizient wären, wenn sie nur von einzelnen Zellen durchgeführt werden würden, z. B. das Leuchten, die Bildung von Biofilmen oder die Absonderung von Antibiotika. Viren bestehen aus einer Zelle. So können sie sich selbstständig durch Teilung vermehren. Sie sind die kleinsten Krankheit auslösenden Erreger und bestehen nur aus Erbmaterial, welches von einer Eiweißhülle umgeben ist. Sie besitzen keinen eigenen Stoffwechsel und können sich nicht selbstständig vermehren. Viren benötigen Zellen als Wirte. Sie sind Parasiten. Sobald der Virus es geschafft hat in die Zelle einzudringen wird sein Erbgut in der Zelle aktiv und veranlasst die Wirtszelle neue Viren zu produzieren. Ein paar gefährliche Viren und ihre Erreger des Menschen sind z.B. Dengue, Aids, Tollwut, Ebola, Gelbfieber, Grippe, Hepatitis, Masern, Mumps, Pocken- und Windpocken, Röteln und Herpes. Eine Studie der europäischen Seuchenbehörde macht die Bedrohung durch multiresistenten Krankenhauserreger deutlich: In Europa sterben jedes Jahr mehr als 33.000 Menschen an Infektionen mit solchen Keimen. Grippe, z.B. wird unterschätzt. Alleine in Deutschland sind offiziell 1287 Patienten in der Influenzasaison 2017/18 an Grippe verstorben. Diese Todesstatistik nennt die Arbeitsgemeinschaft Influenza (AGI) am Robert-Koch-Institut (RKI) in ihrem jüngsten Wochenbericht (Kalenderwoche 14). Eine Grippe wird auch Influenza genannt und durch Viren ausgelöst. Influenza-Viren sind hochansteckend und werden durch Tröpfchen- oder Kontaktinfektion übertragen. Die Grippe beginnt meist schlagartig und verursacht hohes Fieber, Schüttelfrost, Husten, Kopf-, Glieder- und Muskelschmerzen. Ist der Körper bereits geschwächt, haben Bakterien leichtes Spiel und können zu weiteren Folgeerkrankungen, etwa zu Herzmuskel- und Lungenentzündungen führen. Weil sich Grippeviren ständig verändern, müssen dauernd neue Impfstoffe entwickelt werden. Die Spanische Grippe, die 1918 plötzlich auftrat und bis 1920 weltweit ausbrach, raffte nach Schätzung mehr als 100 Millionen Menschen hin.