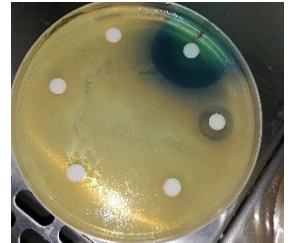


## Antibakterielle Metallsalze und Kolloidales Kupfer

Grundlegend befasst sich mein Projekt mit der Untersuchung der antibakteriellen Eigenschaften von Metallen in deren kolloidaler Form. Eigentlich wollte ich hierfür Silber benutzen, doch da Kupfer in der Schule besser verfügbar ist, teste ich zunächst dieses auf seine antibakteriellen Eigenschaften.

Am Projektkurstag habe ich zunächst Agarplatten mit verschiedenen, bereits hergestellten Metallsalzlösungen auf deren antibakterielle Wirkung getestet. Auf dem Bild sieht man eine dieser Agarplatten mit sechs Filterplättchen, welche mit Kupfer(II)-Chlorid sowie einem Magnesiumsalz in drei unterschiedlichen Konzentrationen, vorliegen. Dort wo die Plättchen liegen, haben sich bei einigen Metallsalzen sogenannte Hemmhöfe gebildet; ein Radius, in welchem keine Bakterien wachsen können, da die Metallsalze eine zu toxische Wirkung auf die Bakterienkulturen haben. Dies ist hier sehr deutlich an dem Kupfer(II)-Chlorid-Plättchen (auf ein Uhr) zu sehen, da sich der Nährboden zusätzlich blau gefärbt hat. Wenn man diesen Radius nun ausmisst, kann man daraus die antibakterielle Wirksamkeit des Stoffes erschließen.



In den folgenden Wochen habe ich mich dann auf die Herstellung von kolloidalem Kupfer konzentriert. Dazu habe ich zusammen mit Herrn Schmidt zwei Kupferplatten sehr dicht übereinander in destilliertem Wasser aufgebaut und eine Spannung von 200V angelegt. Hierbei lässt sich nach wenigen Minuten eine dunkle Wolke erkennen, die sich an den Elektroden absetzt und im Wasser verteilt. Anhand einer positiven Biuret-Probe konnte



ich nachweisen, dass es sich dabei um Kupfer(II)-Ionen handelt. Bei der Biuret-Probe handelt es sich um ein Verfahren, bei welchem normalerweise etwas Natronlauge und Kupfersulfatlösung das Vorliegen eines Proteins durch einen Farbumschlag ins Violette bestätigen, da Kupfer(II)-Ionen aus der Sulfatlösung an den Proteinkomplex binden. Ich habe dies etwas umgedreht und statt dem Kupfersulfat meine selbst hergestellte Kolloidlösung zu Eiweiß und Natronlauge hinzugegeben, um das Vorliegen von Kupfer(II)-Ionen durch einen Farbumschlag nachzuweisen, welches, wie man sehen kann, geklappt hat.

Anna Marjanovic