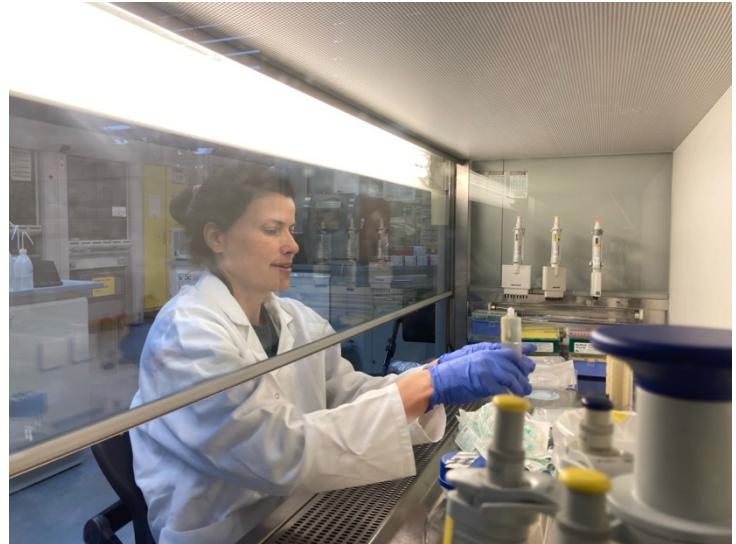


Maren Herzog

Mit Kreativität und einem Bioreaktor im Kampf gegen Antibiotikaresistenzen

Ein Bioreaktor mit einem Antibiotika- und Nährstoffgradienten, in dem Proben von Patient*innen kultiviert werden können, um herauszufinden welche Antibiotika bei ihnen wirken – das klingt ziemlich futuristisch und wie aus einem Sciencefiction-Film. Aber es ist die Realität und aktuell das PhD-Projekt von Maren Herzog. Maren arbeitet nicht allein an der Entwicklung des Bioreaktors, sondern in einer großen Gruppe verschiedener Arbeitsgruppen aus unterschiedlichen Berliner Universitäten. Das Projekt ist nämlich Teil der Berlin University Alliance, kurz BUA, und wird an der Charité, der TU und der FU durchgeführt. Auch innerhalb der Universitäten sind verschiedene Fachbereiche involviert. So arbeitet auch Christin Nyhoegen aus der klinischen Pharmazie an dem Projekt – ihre Forschung wird später in dieser NATürlich-Reihe vorgestellt. Maren's Arbeit fokussiert sich vor allem darauf, den Bioreaktor im Labor zu testen. Die Entstehung von Antibiotikaresistenzen in sogenannten Evolutionsexperimenten zu untersuchen ist bereits eine etablierte Methode, die allerdings aufwendig ist und viel Zeit in Anspruch nimmt. Dafür wachsen Bakterien in Petrischalen oder sogenannten Well-Platten und werden manuell einer immer weiter steigenden Antibiotikakonzentration ausgesetzt. Über die minimalen Hemmkonzentration, der MHK oder auf englisch MIC, kann dann bestimmt werden, welche kleinste Wirkstoffkonzentration nötig ist, um das Wachsen der Bakterien zu verhindern. Steigt die MHK für eine Bakterienpopulation, so wurden Resistzenzen selektiert und das Antibiotikum wirkt eventuell nicht mehr.

Der Vorteil von dem Bioreaktor an dem Maren arbeitet wäre nun, dass Zu- und Abfluss von Wirkstoff und Nährstoffmedium automatisiert sind und dabei ein stabiler Antibiotikagradien entsteht, welcher zugleich kleine als auch große Wirkstoffkonzentrationen bereithält. Auf diese Weise können Daten zum Resistenzverhalten bei Bakterien schnell und effektiv





gesammelt werden. Dies können sich auch Pharmakonzerne zu Nutze machen, um die Entwicklung von neuen Antibiotika nachhaltiger zu gestalten. In Zukunft könnte der kleine Reaktor dann sogar in Krankenhäusern zum Einsatz kommen, um für Patienten mit chronischen Infektionen schnell die richtige Therapie zu ermitteln. Zunächst müssen aber noch einige Hürden überwunden und etliche Tests und Experimente durchgeführt werden. Für Maren allerdings gehören das Lösen von Problemen und das Finden neuer Wege zu den spannendsten und aufregendsten Momenten ihrer Arbeit, in denen sie am meisten lernt.

Ebenso spannend wie Marens Forschung ist ihr Weg als Biologin, denn sie holte mit 35 Jahren ihr Abitur nach – eigentlich um Regie zu studieren. Doch nachdem sie das Abitur bestanden und die Bewerbung für das Regiestudium verpasst hatte, musste sie sich schnell für einen Studiengang entscheiden und entschied sich für ein Biologiestudium an der FU. Die Natur und das Leben hatten sie schon immer fasziniert. Die Umstellung und das Studium waren natürlich herausfordernd, dennoch hat sie ihre Entscheidung nie bereut. Sie war von Anfang an begeistert von den Studieninhalten und der Möglichkeit noch einmal so viel neues lernen zu können. Maren schloss Bachelor- und Masterarbeit in der AG von Prof. Dr. Jens Rolff ab und fand so früh ihre Leidenschaft für die Evolutionsbiologie, die nicht nur nach dem „wie“, sondern auch nach dem „warum“ fragt. Aufgrund der großen Relevanz des Themas steht die Forschung zu Antibiotikaresistenz im Zentrum ihrer Arbeit. Die hohe Geschwindigkeit, mit der aktuell neue Resistenzen entstehen, ist eine Folge des Antibiotikaeinsatzes des Menschen und ihre Arbeit sieht sie als eine Art Schadensbegrenzung. In Zukunft möchte Maren auf jeden Fall weiter an Resistenzen und deren Vorbeugung forschen und ihr Wissen in Länder tragen, die durch extrem hohe Antibiotikakonzentrationen in Wasser und Umwelt noch deutlich mehr betroffen sind.

Marens kreative Fähigkeiten kommen ihr jetzt als Wissenschaftlerin noch immer zu Gute – sei es, um tolle Bilder am Rasterelektronenmikroskop zu machen oder im schöpferischen Prozess der Forschung kreativ neue Wege und Ideen zu finden, um eine Frage über ein Thema zu entwickeln, was man noch gar nicht kennt.