Yara Ensminger

Welches Produkt kann dem Menschen viel helfen – warum Chemieingenieurwesen so spannend ist

Bei Reaktionen im Labor werden normalerweise kleine Proben im Gram-Maßstab hergestellt. Aber wie wendet man das Wissen aus der Grundlagenforschung an, um Sachen kilo- bis tonnenweise für den alltäglichen Gebrauch herzustellen? Diese Frage ist für Yara Ensminger interessant.

Mit ihrer Familie zog sie 2010 nach Kanada, und studierte dort im Bachelor Biochemisches Ingenieurwesen, sowie im Master Materialkunde und Ingenieurwesen. Schon im Bachelor wurde folgender Leitsatz verfolgt: Welches Produkt kann man wie entwickeln, um Menschen am besten zu helfen? Besonders als Ingenieurin fragt sich Yara immer wieder wie man etwas herstellen und verwenden kann, wobei Detailarbeit nicht zu ihren Lieblingsaufgaben gehört. In ihrem Bachelor für Biochemisches Ingenieurswesen ging es viel um die die industrielle Herstellung von Chemikalien, die durch die große Ölindustrie für Kanada besonders relevant sind. Jedoch war die biochemische Verfahrenstechnik, wodurch unter anderem Arzneimittel hergestellt werden können, deutlich spannender für Yara. Ein einjähriges Praktikum bei Sanofi Pasteur, einem der größten Impfstoffhersteller weltweit, festigte dieses Interesse. Eine interessante Arbeitsatmosphäre (in der Zellkulturen in 2000-Liter Bioreaktoren kultiviert wurden, um daraus Impfstoffe herzustellen), sowie ein abwechslungsreicher Arbeitsalltag zeigten spannende Möglichkeiten auf, um in der Pharmaindustrie zu arbeiten.

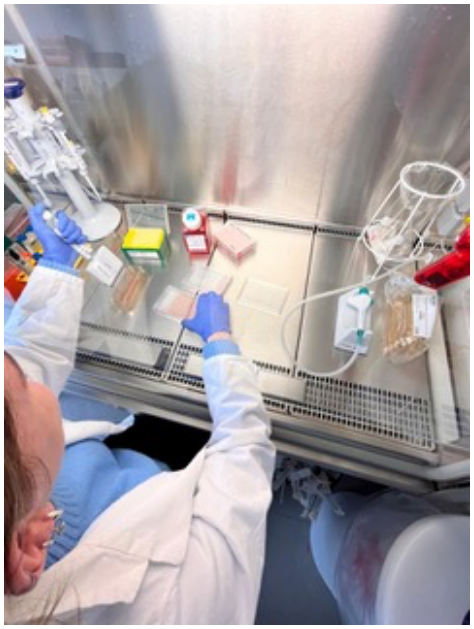
In ihrem Praktikum fand sie durch Nachfragen heraus, dass das Feld der “drug delivery“ in Zukunft besonders wichtig in der Pharmazie werden wird. Darunter wird der Transport eines Arzneimittels an seinen Wirkort verstanden. Da auch sie das Thema interessant fand, wollte Yara deshalb für ihre Masterarbeit unbedingt daran forschen, wie man Medikamente in Ultraschall Kontrastmittel verkapselt, um es dann mithilfe von verschiedenen Ultraschallfrequenzen direkt an der Wirkstelle frei zu setzen.

Da sie die abwechslungsreiche Arbeit im Labor mit dem Wunsch nach Berlin zu ziehen kombinieren wollte, entschloss sie sich zu einer Promotion an der FU Berlin. Da nach der turbulenten Coronapandemie RNA Impfstoffe relevant und interessant waren, wollte sie

unbedingt in der Arbeitsgruppe von Prof. Rainer Haag an diesem Thema forschen, dass glücklicherweise auch thematisch an ihre Masterarbeit anknüpfte.

Nun arbeitet sie an der sogenannten mRNA-delivery. Die mRNA wird von einer Lipidhülle umgeben, auf der Polymere sitzen. Diese Polymere sollen verhindern, dass die aus der Lipidhülle bestehenden Nanopartikel aneinanderbinden können und garantieren, dass die Partikel wirklich bis zur Zielzelle kommen und sich andere Zellen nicht schon vorher im Blut an die Partikel binden. In der Zelle sorgt die mRNA dann dafür, dass die Zelle gewünschte Proteine herstellen kann. Das wohl bekannteste aktuelle Beispiel dieser Technik ist der Covid-19-Impfstoff.

In ihrer Doktorarbeit untersucht Yara, ob anstelle von Polyethylenglycol (PEG), ein wasserlösliches und nichttoxisches Polymer, an der „Verpackung“ der mRNA lineares Polyglycerol (lPG) genutzt werden kann. PEG kann nämlich bei manchen Menschen zu Immunreaktionen und Nebenwirkungen führen. Mit ihren Kolleg*innen synthetisiert Yara lPG und schaut, ob dieses Molekül die gleiche gewünschte Wirkung und gleichzeitig weniger Nebenwirkungen hat. Noch hat Yara ca. 1 ½ Jahre ihrer Promotion vor sich, aber bis lPG eine Anwendung in der pharmazeutischen Industrie findet wird es noch dauern. Noch sind alle Tests in Zellkulturen und die Herstellung erfolgt in einem sehr kleinen Maßstab. Bald wird sie für ein Graduiertenkolleg einen Auslandsaufenthalt zurück in Kanada haben. Auf die Frage, welche Unterschiede es zwischen der Forschung in Deutschland und Kanada gibt, antwortet Yara sofort. Die Forschergruppe an der Freien Universität Berlin ist viel größer als an ihrer kanadischen Universität. Außerdem bietet die Freie Universität mit Einrichtungen wie dem SupraFab, in dem viele Großgeräte stehen, ganz andere Möglichkeiten. Ein anderer Unterschied sind die Forschungsthemen. In Kanada liegt ein größerer Fokus auf der angewandten Forschung. Positiv in Deutschland ist, dass man durch die nur sechsmonatige Projektarbeit und Praktika mehr Praxis im Labor und mehr Vielfalt in der Forschung erleben kann. In Kannada arbeitet man hingegen zwei Jahre lang an einem Projekt, was einem sehr gut darauf vorbereitete sich in der Promotion langfristig zu strukturieren.



Dennoch zeigt Yaras Lebenslauf deutlich, wie wichtig es ist verschiede Erfahrungen, auch in anderen Ländern zu sammeln, immer offen für neue Möglichkeiten zu bleiben und die Menschen in den jeweiligen Bereichen nach ihrer Meinung und Expertise zu fragen.