



Von der Côte d'Ivoire nach Aalen

Promovierende entwickelt optische Strukturen zur Untersuchung von Malariafliegen via Lichtmikroskop

12.05.2023 | Von der Côte d'Ivoire nach Aalen - das erlebt aktuell die Promovierende Arielle Koffi. Sie absolvierte 2015 ihr Abitur in ihrem Heimatland an der Côte d'Ivoire. Bereits als Kind habe sie sich, wann immer sie ein Flugzeug gesehen hat, gewünscht, später auch etwas Technisches zu arbeiten. Sie konzentrierte sich stets auf Mathematik und Physik, studierte schließlich Maschinenbau. Später arbeitete sie in der Fertigung und wollte mehr lernen, weshalb sie zu einem speziellen Elektronenmikroskop-Training zu Zeiss nach Oberkochen reiste. Zu diesem Zeitpunkt stand für sie fest: „Ich möchte promovieren.“ Der glückliche Zufall: Im selben Training kam der Kontakt zu Jeremie T. Zoueu, Professor für Photonik am Nationalen Polytechnischen Institut in Yamoussoukro (Côte d'Ivoire) sowie Koordinator des African Spectral Imaging Network (AFSIN) wie auch Prof. Dr. Andreas Heinrich, Studiengang Optical Engineering und Leiter einer Arbeitsgruppe des Zentrums für Optische Technologien (ZOT) der Hochschule Aalen zustande.

Michel Aliman von der Carl Zeiss SMT unterstützte sie vor dem Hintergrund der Stiftung LAFMAAL bei ihrem Vorhaben. Diese Stiftung unterstützt von der Côte d'Ivoire in ganz Afrika junge Frauen, um ihnen Zugang zum wissenschaftlichen MINT-Bereichen zu verschaffen bis hin zur Promotionsförderung in Kooperationen mit der Hochschule Aalen.

Zu ihrem Promotionsthema, das auch die Professoren Zoueu und Heinrich und damit auch die beiden Hochschulen verbindet, kam sie zunächst zögerlich: „Da ich nicht aus dem Bereich Photonik kam, war ich der Optik gegenüber anfangs etwas ängstlich, aber fand es recht schnell sehr faszinierend“, sagt Arielle. Die Optik verbinde schließlich viele verschiedene Techniken. „Für meine Promotion nutze ich in Aalen ein Elektronenmikroskop, um – vereinfacht gesagt – besonders kleine Strukturen zu sehen und herzustellen. Mit dem Nanoimprintlithographiesystem der Hochschule können wir dann schnell und kostengünstig solche optischen Strukturen nachbauen.“ Diese optischen Strukturen finden dann anschließend in den Lichtmikroskopen an der Côte d'Ivoire zur Untersuchung von Malariafliegen ihre Anwendung.



Arielle wechselt zwischen Afrika und Deutschland während ihrer Promotionszeit. Dies empfindet sie als Vorteil: „So lerne ich von beiden Seiten, nutze überall die Möglichkeiten und kann die Ergebnisse vielfältig anwenden.“ Nach der drei- bis fünfjährigen Promotion möchte sie forschen und lehren, ist sich aber noch nicht sicher, in welchem Land.

Ihr Betreuer Jeremie T. Zoueu von der Côte d'Ivoire promovierte 1996 in Physik an der Universität Pierre & Marie Curie (Paris, Frankreich) im Bereich Laser und Materie. Er schloss 1992 sein Studium am Institut Galilee in Paris ab und erwarb einen Master in Lasertechnik. Zoueu verbrachte einige Zeit in Paris im Labor für Optik, bevor er in seine Heimat zurückkehrte, wo er seither Optik unterrichtet und eine Forschungsgruppe leitet. „Hier setzte ich das Fachwissen, das ich im Ausland erworben habe, gezielt für die Themen in Afrika ein“, sagt Zoueu.

Nachdem er eine Zeit lang die optischen nichtlinearen Eigenschaften von organischem Material und die magneto-optischen Eigenschaften von Metallclustern untersucht hatte, wandte er sich dem Bereich der bildgebenden Spektroskopie und der Photonik zu, die in der Biomedizin, Landwirtschaft und Umwelt Anwendung finden. Seinen Photonik-Hintergrund nutzt er insbesondere für die Forschung und Arbeit an der Entwicklung verschiedener Malaria-Ansätze, da eine nahestehende Person davon betroffen war und sogar im Koma lag. Zoueu: „Ich will mein Wissen nutzen, um Menschen zu helfen und Sinnvolles zu tun.“ Derzeit arbeitet er in Zusammenarbeit mit Kollegen der Universität Lund in Schweden an der Entwicklung eines optischen Instruments für eine schnelle, empfindliche und genaue Diagnose von Malaria, der Wechselwirkung zwischen Malariamedikamenten und -zielen sowie von Geräten zur Vorhersage von Malaria-mücken.