



Lena Xue an der Verleihung der ETH Medaille an der Master-Feier des D-BAUG an der ETH Zürich  
(Foto: ETH Zürich, Monika Estermann)

## Eine ETH-Medaille für Lena Xue

14. Mai 2024 | Cornelia Zogg

**Die Behandlung von Fäkalschlamm ist herausfordernder als die Behandlung von Abwasser, da die Konzentration von Schadstoffen höher und zeitlich sehr variabel sind. Zudem sind Fäkalschlammbehandlungsanlagen meistens in ressourcenknappen Gegenden situiert. Das führt oft zu einem instabilen Betrieb und variabler Reinigungsleistung. Für ihre Masterarbeit hat Lena Xue untersucht, welche technischen und sozioökonomischen Faktoren dafür verantwortlich sein können. Für diese Arbeit hat sie nun die ETH-Medaille erhalten.**

In Kumasi, Ghana, steht seit 2021 eine moderne fünfstufige Fäkalschlamm-Reinigungsanlage, welche den Fäkalschlamm der Millionenstadt aufbereitet. Ursprünglich war Lena dorthin gereist, um im Rahmen ihrer Masterarbeit an der ETH Messungen vorzunehmen und die Anlage auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Schnell stellte sie aber fest: Die Anlage läuft sehr instabil und regelmässige Messungen waren nicht immer möglich. So änderte sie kurzerhand den Fokus ihrer Masterarbeit und untersuchte die Herausforderungen des Betriebs einer solchen Anlage wie jener in Kumasi.

### Viel Hightech aber aufwändig im Unterhalt

«Firmen aus Europa bauen häufig solche Hightech-Anlagen, die allerdings nicht an die Begebenheiten am Standort angepasst sind, und für Abwasser statt Fäkalschlamm konzipiert wurden», erklärt Lena. Das führt nicht nur zu hohen Betriebs-, Unterhalts- und Reparaturkosten, sondern auch zu instabilem Betrieb und Problemen wie Schaumbildung im Alltag.

Aber auch sozioökonomische Faktoren seien ausschlaggebend für die Performance und den Betrieb der Anlage. So müssen Ersatzteile und Chemikalien im Ausland bestellt werden und aufgrund von Inflation können sich die Preise dafür schnell verdoppeln. Ebenfalls sind Lieferketten nicht immer gewährleistet und Chemikalien fehlen oder sind nur beschränkt erhältlich. Für zukünftige Bauprojekte empfiehlt Lena daher, das Design von Fäkalschlammbehandlungsanlagen an lokale Begebenheiten anzupassen.. Eine teure Anlage nützt nur dann etwas, wenn sie auch über mehrere Jahre ohne grosse Zusatzaufwände betrieben werden kann.

### **Viel Eigeninitiative und einige Hürden**

Dass sie ihre Masterarbeit zu diesem Thema durchführen konnte, verdankt sie zu einem grossen Teil ihrer Eigeninitiative. So hat sie das Thema selber definiert, zusätzliche Finanzierung organisiert und sich dabei gleichzeitig um zahlreiche administrative Hürden gekümmert: vom Visum über den Import von Labormaterial bis hin zur Koordination des Forschungsaufenthalts.

Hauptbetreuerin ihrer Arbeit war ETH-Professorin Elizabeth Tilley, mit Unterstützung von Eberhard Morgenroth als Co-Betreuer. «Zudem habe ich von der Praxis- und Laborerfahrung profitiert, die ich unter anderem während meines Masterprojekts an der Eawag mit Kai Udert und Vuna gemacht hatte», schildert Lena. Ihr Einsatz wurde nun mit der Verleihung der ETH-Medaille gewürdigt. Zusätzlich dazu wurde sie auch mit dem Culmann-Preis ausgezeichnet – beides zusammen ist dotiert mit einem Preisgeld von 4000 Franken.

Ihre Masterarbeit hat nun dazu geführt, dass Lena kürzlich ihre Stelle als Doktorandin an der Eawag angetreten hat. In der nun vor ihr liegenden Doktorarbeit möchte sie herausfinden, wie dezentrale Abwasserbehandlung mit dem Ziel der Wasserwiederverwendung an Orten mit begrenzten Ressourcen sicher implementiert werden kann.

## **Dokumente**

[Master Thesis Lena Xue](#) [pdf, 14 MB]

## **Kontakt**



**Lena Xue**

Tel. +41 58 765 5674

[lena.xue@eawag.ch](mailto:lana.xue@eawag.ch)



**Eberhard Morgenroth**

Tel. +41 58 765 5539

[eberhard.morgenroth@eawag.ch](mailto:eberhard.morgenroth@eawag.ch)

<https://www.eawag.ch/de/info/portal/aktuelles/newsarchiv/archiv-detail/eine-eth-medaille-fuer-lena-xue>