



## Elisa Calamita gewinnt den Otto-Jaag-Gewässerschutzpreis 2021

22. November 2021 | Bärbel Zierl

Themen: Ökosysteme | Schadstoffe | Wasser & Entwicklung | Klimawandel & Energie

**Die ETH Zürich hat der Umweltingenieurin Elisa Calamita den Otto-Jaag-Gewässerschutzpreis verliehen für ihre Doktorarbeit «Modelling the effects of large dams on water quality in tropical rivers». Der Preis zeichnet hervorragende Dissertationen und Masterarbeiten der ETH Zürich auf dem Gebiet des Gewässerschutzes und der Gewässerkunde aus.**

Die Doktorarbeit von Elisa Calamita in der Eawag-Abteilung Oberflächengewässer und an der ETH Zürich war Teil des Horizon-2020-Projekts DAFNE. Das internationale Projekt suchte nach neuen Wegen, um das Wasser der afrikanischen Flüsse Sambesi und Omo optimal zu nutzen und gleichzeitig die Wasserökosysteme zu schützen. In diesem Rahmen beschäftigte sich die Umweltingenieurin mit der Frage, wie Staudämme, insbesondere solche für die Wasserkraft, die Wasserqualität der gestauten Flüsse beeinflussen. Im Zentrum ihrer Forschungsarbeit stand die Kariba-Talsperre des Sambesi.

Heute arbeitet Elisa Calamati als Postdoktorandin an der Eawag. In einem Interview blickt sie zurück auf die Jahre ihrer Doktorarbeit und berichtet von den wichtigsten Erlebnissen, Erfahrungen und Ergebnissen.

### Elisa Calamita, was bedeutet Ihnen der Otto-Jaag-Gewässerschutzpreis?

Ich war überrascht, als mein Doktorvater Bernhard Wehrli mich informierte, dass die Jury mich für den Preis vorschlug. Ich googelte zuerst mal nach dem Preis. Ich kannte ihn gar nicht. Als ich dann den Brief bekam, dass ich für die Auszeichnung ausgewählt wurde, habe ich mich sehr gefreut. Es ist motivierend zu wissen, dass meine Arbeit so wertgeschätzt wird.

### **Wenn Sie auf Ihre Doktorarbeit zurückblicken, was waren die wichtigsten Erlebnisse?**

Es war eine grossartige Erfahrung. Ich habe sehr viel gelernt – für meine Arbeit als Wissenschaftlerin, aber auch für mich persönlich.

### **Aus der Sicht der Wissenschaftlerin: Wovon haben Sie am meisten profitiert?**

Meine Doktorarbeit war Teil eines grossen Forschungsprojekts. Meinen Platz darin zu finden, war nicht einfach. Mein Doktorvater liess mir zudem viel Freiheit. Dieses Vertrauen in mich war anfangs eine rechte Herausforderung. Aber irgendwann machte es Klick. Ich wusste, ich muss mein Projekt selber in die Hand nehmen. Heute weiss ich, dass der Freiraum mir die Möglichkeit gab, Verschiedenes auszuprobieren und meine Fähigkeiten als Forscherin zu entwickeln. Und wenn ich mit Vorschlägen zu Bernhard kam, hat er mich immer sehr unterstützt. So habe ich gelernt, wie man eine Forschungsfrage angeht und ein Forschungsprojekt designt. Das war ein wichtiger Schritt für mich, von dem ich heute sehr profitiere.

Viel gelernt habe ich auch in der Zusammenarbeit mit Forschenden aus Afrika, vor allem mit Professor Imasiku Nyambe von der Universität Sambia und seiner Gruppe. Bernhard steht seit vielen Jahren mit ihm in Kontakt. Diese langfristige Kooperation, die auf gegenseitigem Vertrauen basiert, war entscheidend für den Erfolg meiner Arbeit. Dadurch konnten wir eine gute Verbindung zu den örtlichen Behörden und lokalen Fachpersonen aufbauen. Das half uns sehr, wenn es zum Beispiel darum ging, Wasserproben zu sammeln oder Formulare auszufüllen, die das Betreten des Damms erlaubten. Das hat mir gezeigt, wie wichtig menschliche Verbindungen sind, um Vertrauen zu den Personen vor Ort aufzubauen, noch bevor man mit der eigentlichen Forschungsarbeit beginnt.

### **Impressionen von den Forschungsarbeiten von Elisa Calamita in Sambia**

### **Und auf der persönlichen Ebene, was waren die wichtigsten Erfahrungen für Sie?**

Grundsätzlich war es für mich eine wichtige persönliche Entwicklung. Eine Doktorarbeit ist einfach eine 360-Grad-Erfahrung, die einen in vielen Bereichen vorwärtsbringt, zum Beispiel was das Selbstvertrauen angeht.

Der interdisziplinäre Charakter des Projekts und die multikulturelle Umgebung waren spannende Herausforderungen. Es waren Forschende aus unterschiedlichen Fachrichtungen beteiligt. Da mussten wir erstmal ein gemeinsames Vokabular finden und auch die richtige Art und Weise der Kommunikation mit den verschiedenen Projektpartnern.

Die Feldforschung in Afrika war eine völlig neue Erfahrung für mich, und auf dem Wasser des Sambesi zu sein, war sehr aufregend. Während der Probenahme am Fluss entdeckte ich wahre Angst vor Tieren. In Sambia begegnete ich das erste Mal einem Elefanten, der uns in unserem Auto verfolgte, das war furchteinflössend. Dann versuchte ein Krokodil, unser Instrument zu fressen. Es gelang ihm, es zu zerbrechen, das war sehr beängstigend.

### **Was sind die wichtigsten Ergebnisse Ihrer Doktorarbeit?**

Ich konnte mit meiner Doktorarbeit zeigen, dass es beim Aufstauen von Flüssen vor allem zwei Prozesse gibt, die die Wasserqualität beeinflussen: die Ablagerung von Sedimenten und Nährstoffen sowie die thermische Schichtung in den Stauseen. In den meisten, wenn nicht allen grossen Stauseen der niedrigen Breiten kommt es zumindest saisonal zu einer Schichtung. Das führt unter anderem dazu, dass sich die Wassertemperatur und der Sauerstoffgehalt im Stausee verändern, was wiederum die Flussökosysteme flussabwärts beeinflusst.

Für die nachhaltige Bewirtschaftung einer Talsperre ist es daher wichtig, den Zustand der Stauseen detailliert zu analysieren. Im Fall der Kariba-Talsperre mit dem nach Volumen grössten künstlichen Stausee der Welt, ist zudem die Zusammenarbeit der beiden Länder, Sambia und Simbabwe, deren Grenze genau in der Mitte des Damms verläuft, sehr wichtig. Sie könnte die Veränderung der Wasserqualität flussabwärts möglicherweise abmildern. Diese Ergebnisse zeigen, dass grenzüberschreitende Dämme zusätzliche Möglichkeiten für ein optimiertes Management bieten können.

Darüber hinaus haben wir das Kohlenstoffbudget des Kariba-Stausees bewertet und festgestellt, dass die atmosphärischen CO<sub>2</sub>-Emissionen des Sambesi flussabwärts von Kariba über verschiedene Zeitskalen stark schwanken. Werden diese Schwankungen nicht berücksichtigt, könnte das zu Fehlern bei der Kohlenstoffbilanzierung des Wasserkraftwerks führen. (Siehe hierzu die Eawag-News vom 14. Juni 2021 [«Wenn Wasserkraftwerke Kohlendioxid ausstossen»](#).)

### **Werden die Erkenntnisse heute an der Kariba-Talsperre umgesetzt?**

In der Praxis soweit ich weiss noch nicht. Aber die Ergebnisse werden diskutiert, da sie am Sambesi mit einigen Wasserproblemen kämpfen, zum Beispiel mit Trockenheit und der

Abnahme des Fischbestandes. Aber auch die Frage, wie man die Talsperren managen kann, ohne die Umwelt flussabwärts zu zerstören, beschäftigt die Behörden und Betreiber. Ich hoffe, dass meine Forschungsergebnisse ein kleines Puzzleteil sein können, das helfen kann, den wunderbaren Sambesi in Zukunft nachhaltig zu bewirtschaften.

#### Otto-Jaag-Gewässerschutzpreis

Prof. Dr. Otto Jaag war ein nicht nur schweizweit, sondern auch international anerkannter Gewässerschutzpionier und leitete die Eawag als Direktor von 1952 bis 1970. Der Fonds «[Otto-Jaag-Gewässerschutzpreis](#)» wurde 1980, zwei Jahre nach seinem Tod, bei der ETH Zürich eingerichtet. Der Preis zeichnet hervorragende Dissertationen und Masterarbeiten der ETH Zürich auf dem Gebiet des Gewässerschutzes und der Gewässerkunde aus. Das Preisgeld beträgt 1'000 Schweizer Franken.

Titelbild: ETH Zürich, Giulia Marthaler

#### Finanzierung / Kooperationen

Eawag Horizon-2020-Projekt DAFNE

#### Links

Doktorarbeit von Elisa Calamita «Modelling the effects of large dams on water quality in tropical rivers»

How are dams changing water quality in tropical African rivers

DAFNE

#### Kontakt



**Elisa Calamita**

Tel. +41 58 765 5444

[elisa.calamita@eawag.ch](mailto:elisa.calamita@eawag.ch)



**Bärbel Zierl**

Wissenschaftsredaktorin

Tel. +41 58 765 6840

[baerbel.zierl@eawag.ch](mailto:baerbel.zierl@eawag.ch)

<https://www.eawag.ch/de/info/portal/aktuelles/newsarchiv/archiv-detail/elisa-calamita-gewinnt-den-otto->

[jaag-gewaesserschutzpreis-2021](#)