

Internationale Zusammenarbeit zum Schutze des Ohridsees



Andreas Matzinger, EAWAG

- Andreas Matzinger & Alfred Wüest, EAWAG

Der Ohridsee, "UNESCO World Heritage Site" und mazedonische Tourismusdestination Nummer Eins wird durch zunehmende menschliche Aktivitäten in seinem Einzugsgebiet gefährdet. Über ein Forschungsprojekt unterstützen seco und EAWAG die Erarbeitung von Grundlagen zur Erhaltung des einzigartigen Sees. Im Rahmen der Zusammenarbeit mit einem mazedonischen Institut steht dabei die Förderung lokaler Kapazitäten im Vordergrund.



Der Ohridsee - ein einzigartiges Juwel

Das Dreiländereck zwischen Mazedonien, Albanien und Griechenland mit seinen zwei grossen Binnengewässern, dem Prespa- und dem Ohridsee, ist in vielerlei Hinsicht einzigartig. Hohe Bergketten (bis 2600 m.ü.M.), scheinbar unberührte Eichen- und Föhrenwälder und zahlreiche Zeugen einer

bewegten Vergangenheit machen die Gegend zum idealen Ausgangspunkt für Wanderungen und Kulturreisen. Die unbestrittene Perle der Region ist jedoch der Ohridsee. Er existiert seit Millionen von Jahren und ist damit einer von ca. 13 "Ur-Seen" der Welt, und der einzige Europas. Über die Jahrmillionen seiner Existenz konnten im Ohridsee Tierarten überdauern und sich weiterentwickeln, deren Verwandte sonst nur aus Versteinerungen bekannt sind. Neben seiner Bedeutung als "Hotspot" der Biodiversität ist der See durch seine Sauberkeit und natürlichen Strände ein beliebtes Ziel für jährlich über 50'000 meist nationale, vor der Balkankrise aber auch zahlreiche internationale Badetouristen.

Schutz des Ohridsees mit Schweizer Unterstützung

Obwohl der See nach wie vor als sehr sauber gilt, machen sich die vermehrte Abwassereinleitung durch Bevölkerungswachstum und die mangelhafte Kanalisation, insbesondere in der Nähe von Siedlungen, durch Algent Teppiche bemerkbar. Befürchtet wird eine fortschreitende Düngung des Sees mit den typischen Symptomen wie stinkenden Algenblüten, sinkender Wasserqualität und Sauerstoffarmut in grösserer Seetiefe. Die Folgen eines solchen Szenarios wären für die spezialisierten Arten, die Fischereiwirtschaft und den Tourismus verheerend.

Im Rahmen eines internationalen Projektes der Global Environment Facility (GEF, <http://www.gefweb.org/>) zum Schutze des Ohridsees hat sich seco seit 1996 mit rund SFR 3 Mio. an der Sanierung und am Ausbau der Infrastruktur im Abwasserbereich sowie an der Etablierung eines umfassenden Seemonitorings beteiligt. Um eine regelmässige Überwachung des Sees zu gewährleisten wurde das Hydrobiologische Institut in Ohrid (HBI) mit neuen Analysegeräten und einem Forschungsschiff ausgestattet.

Im Laufe des Projektes hat sich gezeigt, dass technische Ausbildung allein nicht ausreicht, um die modernisierte Ausrüstung sinnvoll in Monitoringresultate zu übersetzen, da auch die wissenschaftliche Aufbereitung der Resultate, sowie die Messplanung verbesserungswürdig waren. Zudem waren für eine erfolgreiche Implementierung des ehrgeizigen internationalen Projektes verschiedene administrative Hürden zu

überwinden. Um die Situation zu verbessern, unterstützt seco seit 2002 ein Doktoratsprojekt der Eidgenössischen Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG) am Ohridsee. Ziele des Projektes sind (1) eine wissenschaftliche Analyse des Zustandes des Ohridsees und eine Beurteilung möglicher Massnahmen, (2) Ausbildung von HBI Mitarbeitenden im Rahmen von gemeinsamer Feld- und Laborarbeit vor Ort, (3) Anbindung des HBI an internationale Forschungsnetzwerke und (4) Ausbildung junger mazedonischer Wissenschaftler an den neuen Geräten über Praktika in ausländischen Laboratorien.

Techniker immer vertrauter mit der neuen Ausrüstung, die sie nun seit über einem Jahr völlig selbstständig einsetzen. Drei Praktika von jungen Wissenschaftlern wurden durchgeführt, zwei an der EAWAG und eines an der Universität Novi Sad (SCG), wobei jeweils Messverfahren und wissenschaftliche Vorgehensweisen erfolgreich vermittelt wurden.

Im Rahmen der Zusammenarbeit mit dem HBI wurde auch offensichtlich, dass nur die verstärkte Annäherung an die internationale Wissenschaft zu Resultaten führt, die letztlich für lokale und internationale Entscheidungsträger von Nutzen



Resultate des EAWAG-seco Projektes

Mittels Beprobung von Fluss- und Seewasser, sowie der Datierung und der Analyse der Sedimente am Seegrund, konnte ein langsamer Trend hin zu einer Überdüngung festgestellt werden. Weiter wurde ein Computermodell aufgebaut, welches eine Simulation der Prozesse im See "im Trockenen" erlaubt. Sobald das Modell mit den zahlreichen erhobenen Daten kalibriert ist, erlaubt es einen Blick in die Zukunft unter verschiedenen sozio-ökonomischen Randbedingungen. So kann beispielsweise abgeschätzt werden, wie sich eine weitere Bevölkerungszunahme auf den See auswirken könnte oder welche minimalen Massnahmen notwendig sind, um die drohende Überdüngung abzuwenden (z.B. Bau einer neuen Kläranlage oder Zahl der an die Kanalisation angeschlossenen Haushalte).

Dank der Arbeit vor Ort und dem engen Kontakt zum Kooperationsbüro der Schweizerischen Botschaft in Skopje konnten viele administrative Hürden abgebaut und ein regelmässiges Seemonitoring etabliert werden. Während der gemeinsamen Feldarbeit wurden die mazedonischen

sein können. Die Weiterführung einer traditionellen, rein beschreibenden Wissenschaft wird nicht als Alternative gesehen, da sie zu wenig Informationen liefert, die wissenschaftlich und sozioökonomisch relevant sind. Deshalb sind für die Zukunft verschiedene Bestrebungen im Gange, um den Kontakt zwischen HBI und EAWAG aufrechtzuerhalten und weitere internationale Institutionen zu involvieren.

"Lessons learnt" für zukünftige Investitionen

Verschiedene Erfahrungen der dreijährigen Zusammenarbeit könnten für zukünftige private oder staatliche Investitionen in anspruchsvolle Technologien in Schwellenländern hilfreich sein.

- Bei der Unterstützung des HBI's mit neuer Ausrüstung wurde in erster Linie auf die Qualität des Materials hinsichtlich der geplanten Aufgaben geachtet. Alltägliche Probleme ergaben sich allerdings schon bei kleineren Reparaturen, da praktisch alle Ersatzteile, vom Dieselfilter des Forschungsschiffs bis zur Elektronik der Analysewaagen, lediglich im fernen Ausland erhältlich sind. Ein enger

Einbezug der vorhandenen lokalen Infrastruktur bereits in der Planungsphase, die Verwendung lokaler Technologien und die Überprüfung der Verfügbarkeit von Ersatzteilen verhelfen technisch anspruchsvollen Projekten zu langfristigem Erfolg. Internationalen privaten Anbietern von technischer Ausrüstung können angepasste Lösungen beim Einsatz in Schwellenländern zu Konkurrenzvorteilen verhelfen.

- Investitionen in anspruchsvolle technische Ausrüstung lassen sich durch verschiedene Zielsetzungen rechtfertigen, so zum Beispiel durch einen entscheidenden Informationsgewinn oder durch die Möglichkeit, mit externen Aufträgen den Analytikbetrieb mitzufinanzieren. Neben technischem Training müssen dabei die zukünftigen Benutzer gleichzeitig in den gesamten Arbeitsablauf eingeführt werden. Dies umfasst Datenmanagement und -interpretation sowie insbesondere auch institutionelle und organisatorische Aspekte der Betreiberorganisation.
- Mit der Unterstützung eines Forschungsprojektes zur Steigerung der Nachhaltigkeit getätigter Investitionen ist das seco einen neuen Weg gegangen. Der erfolgreiche Projektverlauf zeigt, dass die Förderung von konkreten

Forschungsprojekten sowohl für private als auch staatliche Investoren eine interessante Begleitung oder Ergänzung von Projekten in der Entwicklungszusammenarbeit sein kann. Der Auftraggeber erhält eine präzise Analyse der Problemstellung und -lösung sowie direkte Informationen über den Projektfortschritt vor Ort zu verhältnismässig niedrigen Kosten. Für die involvierten Studenten bietet eine solche Zusammenarbeit die Möglichkeit, eine wissenschaftliche Arbeit mit hoher praktischer Relevanz in einem anderen kulturellen Umfeld durchzuführen. Neben der Naturwissenschaft würden sich zweifellos auch Arbeiten in den Bereichen Ingenieurwesen, Ökonomie oder Arbeitspsychologie anbieten.

Kontakt und weitere Informationen:

Andreas Matzinger, EAWAG

eMail: andreas.matzinger@eawag.ch, oder

Alfred Wüest, EAWAG

eMail: alfred.wuest@eawag.ch, oder

Daniel Wild, Staatssekretariat für Wirtschaft (seco)

eMail: Daniel.Wild@seco.admin.ch