

# Vergiftete Fische, vergessene Fischer

Autor(en): **Frei, Pierre-Yves**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin**

Band (Jahr): **23 (2011)**

Heft 90

PDF erstellt am: **17.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-552494>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Vergiftete Fische, vergessene Fischer

In Rumänien gelangt noch immer Quecksilber in die Nahrungskette. Im Fluss Olt leben stark kontaminierte Fische, die von den Menschen verzehrt werden.

VON PIERRE-YVES FREI

**W**ie andere osteuropäische Länder trägt auch Rumänien an der Last von Umweltproblemen, die ihren Ursprung in einer Zeit haben, in der Wirtschaftspläne, selbst abwegige, absolute Priorität hatten. Besonders betroffen ist der Fluss Olt, der Rumänien wie ein grosser Schnitt in Nord-Süd-Richtung trennt. Er ist einer der wichtigsten Zuflüsse der Donau, auch wenn sein Lauf durch 19 Staudämme und ebenso viele Becken gehemmt wird. Am Ufer eines dieser Stauseen, des Babeni, erhebt sich eine riesige chemische Anlage, eine der grössten Europas auf dem Gebiet der Chlorindustrie.

Das Problem: Diese Fabrik verwendet für die Herstellung von Chlor noch immer Quecksilberelektroden. «Während der Elektrolyse löst sich im Wasser ein Teil des Quecksilbers. Trotz Reinigungsstufen und Kontrolle der Abwasserqualität gelangte ein Teil des Metalls während Jahrzehnten in das Staubecken. Seit den letzten Jahren sind zwar spürbare Verbesserungen festzustellen, doch das Quecksilber hat sich seit 1968 angesammelt», sagt Janusz Dominik. Für ihn Grund genug, sich immer wieder nach Rumänien zu begeben. Die Freude an der Zusammenarbeit mit seinen Kollegen aus dem ehemaligen Ostblock führt den Professor der Geo- und Umweltwissenschaften der Universität Genf auch an seine polnischen Wurzeln zurück.

## Beunruhigende Spitze

Der im Bereich Schwermetallbelastungen erfahrene Forscher begann sich im Zusammenhang mit einem durch den SNF unterstützten Programm für Forschende aus Rumänien und der Schweiz (Estrom) für den Fluss Olt zu interessieren. In diesem Rahmen bestand während dreier Jahre ein Projekt mit dem Ziel, die Quecksilberkonzentrationen in den Sedimenten des Babeni-Stausees zu kartieren. «In Zusammenarbeit mit dem lokalen Amt für Wasserwirtschaft und mit Gheorghe Viorel Ungureanu von der Universität Bukarest gelang es uns,

den historischen Verlauf der Verschmutzung aufzuzeichnen. Dabei fiel uns eine dramatische Spitze Ende der 1980er Jahre auf, mit über 40 Mikrogramm Quecksilber pro Gramm Sediment», sagt Janusz Dominik. Zum Vergleich: Im nächsten, flussaufwärts gelegenen Staubecken liegt die Konzentration bei unter 0,15 Mikrogramm pro Gramm.

In einer weiteren, ebenfalls vom SNF unterstützten Forschungsphase widmete sich der Professor mit seinen Mitarbeitenden – allen voran Andrea Garcia Bravo, die ihre Dissertation zu diesem Thema verfasst – dem Ökosystem des Stausees. Im Visier waren nun nicht mehr nur die Sedimente, sondern auch das Plankton, die Algen, die ganze Nahrungskette von den kleinsten bis zu den grössten Organismen, einschliesslich der Fische und sogar der Fischer, um besser zu verstehen, wie das berüchtigte Metall wieder freigesetzt wird. Die gesammelten Daten sind äusserst beunruhigend. Für das Ökosystem, aber vor allem für die betroffenen Menschen. Gewisse Fische sind so stark kontaminiert, dass eine schwangere Frau nach dem von der Weltgesundheitsorganisation festgelegten Grenzwert höchstens einen pro Monat essen dürfte. Zahlreiche Menschen in der Region essen diese Fische aber täglich.

#### Japanisches Mahnmal

Quecksilber ist besonders heimtückisch, da es eine gewisse Affinität zu organischen Verbindungen hat. Unter bestimmten Bedingungen wird es chemisch in Methylquecksilber umgewandelt. In dieser Form ist das Schwermetall für Lebewesen am giftigsten und gefährlichsten. «Im Babeni-Stausee ist das besonders problematisch. Das in den Fischen akkumulierte Quecksilber liegt zu mehr als 90 Prozent in der methylierten Form vor», sagt Janusz Dominik. Die Umwandlung geschieht bereits in den Sedimenten durch bestimmte Bakterien. Deren Tätigkeit wird dadurch erleichtert, dass Wasser in den Babeni-Stausee gelangt, das mit Phosphaten belastet ist. Diese haben eine starke Vermehrung der Algen zur Folge, und die Nährstoffanreicherung schafft schliesslich günstige Bedingungen für die Entwicklung jener Bakterien, die für die Methylierung des Quecksilbers verantwortlich sind.

Die Fortsetzung ist bekannt. Da dieses Metall vom Organismus kaum ausgeschieden werden kann, nimmt seine Konzentration in der Nahrungskette immer mehr zu. «Das Gift wirkt hauptsächlich auf das Nervensystem», sagt der Genfer Professor. «Bei Kindern, die während ihrer Embryonalentwicklung erhöhten Quecksilberkonzentrationen ausgesetzt waren, können schwerwiegende motorische Probleme auftreten. Dies konnte man 1953 in Japan in Minamata feststellen.»



Quecksilberemissionen sind nicht nur ein lokales, sondern ein globales Problem. Zu den grössten Verursachern der Umweltverschmutzung durch Quecksilber gehören Kohlekraftwerke. Die mittlere Verweildauer des ausgestossenen Quecksilbers in der Atmosphäre wird auf ein Jahr geschätzt. Das ist die Erklärung dafür, weshalb bedeutende Konzentrationen dieses Metalls in der kanadischen Arktis gemessen werden. Es kommt hauptsächlich aus den USA und China.

In den vergangenen zwanzig Jahren wurden zahlreiche Massnahmen zur Prävention dieser Verschmutzung getroffen. Auf dem Gebiet der Salzelektrolyse ist die Quecksilberelektroden-Technologie fast vollständig durch andere Verfahren ersetzt worden. Auch bei der rumänischen Chemieanlage wurden zahlreiche Modernisierungen vorgenommen. Das bereits freigesetzte Quecksilber befindet sich aber noch immer in den Sedimenten. Das ist um so beunruhigender, als das Becken des Stausees eine nur geringe Tiefe aufweist, wodurch das Schwermetall leichter wieder mobilisiert wird.

#### Aufklärung der lokalen Bevölkerung

«Leider gibt es noch kein ökonomisch realisierbares Mittel zur Entgiftung des Stausees», sagt Janusz Dominik. «Meiner Ansicht nach ist es wichtig, die lokale Bevölkerung darauf hinzuweisen, dass sie keine Fische aus dem See konsumieren sollte.» Bis heute läuft jedoch keine entsprechende Informationskampagne. Weshalb? Darauf gibt es keine eindeutige Antwort. Zurzeit räumt Rumänien der Entwicklung und Modernisierung seiner Wirtschaft Priorität ein. Teilweise mag der Grund auch darin liegen, dass die Mehrheit der betroffenen Fischer zu den Roma gehört – eine Minderheit, die in Rumänien wie anderswo diskriminiert wird. ■

**Gigantische Quecksilberquelle:** Das Gift gelangt vom industriellen Komplex in Vâlcea (oben) in den Babeni-Stausee (links).  
Bilder: Janusz Dominik