



FEEDING

Fisheries Assessment and Trophic Modelling of Tono, Bontanga and Golinga Reservoirs in Northern Ghana

Background

Tono, Bontanga and Golinga reservoirs are among the top five largest reservoirs in Northern Ghana. These reservoirs are used for irrigational farming and fishing. They are essential food security and livelihood resource for the rural majority poor in northern Ghana.

The Tono, Bontanga and Golinga reservoirs have different physical features and the main objective of this PhD project is to understand how differences in reservoir morphometry (total size, surface area/volume ratio), water budget (inflow, precipitation/evaporation ratio) and physicochemical conditions influence the development of ecosystem structures and fisheries productivity.

Project focus areas:

- Elucidating difference in fisheries productivity of Tono, Bontanga and Golinga reservoirs: Relating age, morphometric and hydro-chemical features of the reservoirs to their productivity.
- Fisheries assessment of target species of Tono, Bontanga and Golinga reservoirs: Elaborating management advice for *Auchenoglanis occidentalis*, *Oreochromis niloticus*, *Sarotherodon galilaeus*, and *Coptodon zillii*.
- Comparative analysis of biodiversity, food web structure and fisheries productivity of Tono, Bontanga and Golinga reservoirs: Assessing differences in ecosystem attributes among the reservoirs.

KEY FACTS

ZMT Contacts: Seth Abobi, Prof. Dr. Matthias Wolff (WG Resource Management)

Department: Theoretical Ecology and Modelling
Cooperation Partner: University for Development Studies, Ghana

Partner Country: Ghana

Research Locations: Tono, Bontanga and Golinga

Project Duration: April 2016 - September 2019

Funding: DAAD

Status: ZMT is coordinator of the project (Dissertation)
ZMT Programme Area: PA 1 - Aquatic Resource Use and Protection

The project focuses on defining a range of physical attributes and developmental conditions under which man-made reservoirs can provide and sustain significant fisheries production. Moreover, fisheries management in reservoirs requires alternative sustainable management scenarios which are derivable from ecosystem modelling, for example, using ecosystem modelling software ECOPATH with ECOSIM. As observed for other fisheries ecosystems, sustainable exploitation of the Tono, Bontanga and Golinga reservoirs is necessary if the fisheries are to make any significant continuous impacts on the socio-economic life of the rural communities. Subsequently, the study will elaborate management advice for sustainable exploitation of the reservoirs fisheries.



FEEDING

Fischereianalyse und trophische Modellierung der Reservoirs Tono, Bontanga and Golinga im Norden Ghanas

Hintergrund

Die Reservoirs Tono, Bontanga und Golinga gehören zu den größten künstlichen Seen im Norden Ghanas. Sie werden genutzt zur Wasserversorgung in der Landwirtschaft und für die Fischerei. Somit sind sie von zentraler Bedeutung für die Ernährungs-sicherung der überwiegend ländlichen Bevölkerung im Norden Ghanas.

Die genannten Reservoirs unterscheiden sich in morphologischen und physikalischen Attributen wie Größe, Oberflächenausdehnung, Verhältnis von Fläche zu Volumen, Wasserzufluss, Verhältnis von Regen und Verdunstung.

Projektfokus

Das Ziel der vorliegenden Studie ist es zu verstehen, wie sich diese Unterschiede auf die Artenzusammensetzung, das Nahrungsnetz und die Produktivität der Fischerei auswirken.

Schwerpunkte:

- (1) Ermittlung von Unterschieden in der Biodiversität und Fischerei-Produktivität der Reservoirs, wobei als Variablen morphometrische und hydrographische Faktoren wie auch das Alter der Seen berücksichtigt werden.
- (2) Analyse der Bestände der Zielfischarten, zur Ermittlung des derzeitigen Fischereizustand und um Managementvorschläge zu erstellen. Es handelt sich um *Auchenoglanis occidentalis*, *Oreochromis niloticus*, *Sarotherodon galilaeus*, und *Coptodon zillii*.

SCHLÜSSELDATEN

ZMT-Kontakte: Seth Abobi, Prof. Dr. M. Wolff (AG Ressourcenmanagement)

Abteilung: Theoretische Ökologie und Modellierung

Kooperationspartner: University for Development Studies, Ghana

Partnerland: Ghana

Forschungsstandorte: Tono, Bontanga and Golinga

Projektdauer: April 2016 – September 2019

Förderung: DAAD

Status: ZMT koordiniert das Projekt (Doktorarbeit)

ZMT-Programmbereich: PB 1 - Nutzung und Schutz aquatischer Ressourcen

Das Projekt will durch die Forschung zu (1) und (2) ermitteln, in welchem Bereich von physikalischen und hydrographischen Bedingungen künstliche Seen (Reservoirs) im Norden Ghanas gute Voraussetzungen für eine produktive und nachhaltige Fischerei liefern.

Das Projekt verfolgt einen ganzheitlichen Ökosystem-basierten Ansatz, und die Forschung wird daher durch die Erstellung trophischer Modelle aller drei Systeme ergänzt. Dafür wird das Softwarepaket ECOPATH mit ECOSIM verwendet. Hierbei werden nicht nur die Wechselwirkungen zwischen Fischerei und den anderen Elementen des Ökosystems quantifiziert, sondern auch verschiedene Fischereiszenarien hinsichtlich Nachhaltigkeit und Profitabilität verglichen.