



Diploma Thesis

ASSESSMENT OF WATER-RELATED IMPACTS OF FOREIGN DIRECT INVESTMENTS (FDI) IN THE BLUE NILE BASIN IN ETHIOPIA

Submitted by:

Franziska Killiches

Matriculation number: 3240468

Responsible advisors at TU Dresden:

Prof. Dr. R. Liedl

Institute for Groundwater Management

Prof. Dr. F. Lennartz

Department of Hydrology

Responsible advisors at PiK/SEI:

Dipl.-Geoök. H. Hoff

(Potsdam Institute for Climate Impact Research/
Stockholm Environment Institute)

Submitted on 20 March 2012

ABSTRACT

Foreign direct investments in the agricultural sector in developing countries are much debated and their water-related impacts play an important role whether they are considered harmful for humans and ecosystems or not. For this reason this diploma thesis assesses the potential water-related effects of FDI in the Upper Blue Nile basin in Ethiopia. Hydrological effects of FDI are analysed evaluating the crop water requirements of eleven different investment sites under two different scenarios (introduction of rainfed and irrigated agriculture on former grassland). The analysis shows that hydrological impacts of FDI can be significant. The results illustrate for example a maximum annual decrease in Blue Nile runoff of 2.2% (rainfed scenario) and 9.6% (irrigated scenario). As part of the thesis the additional water consumption of foreign investments is compared to water requirements of other water users and developments in the catchment of the Upper Blue Nile. A seasonal analysis of one subbasin shows that in particular irrigation during the dry season influences the runoff severely with a total loss of runoff between January and April. Overall, the thesis reveals large differences in annual water requirements of the different foreign investments depending on the management practice (rainfed or irrigated), the location and the plants grown. For instance, rainfed agriculture shows minimal hydrological impacts in comparison to FDI-induced hydrological consequences of irrigated agriculture. That reveals that commercial rainfed agriculture has an elevated potential to provide sustainable solutions for Ethiopia's food security problems.

ZUSAMMENFASSUNG

Auslandsdirektinvestitionen im Landwirtschaftsbereich in Entwicklungsländer sind stark umstritten und vor allem ihr Wasserverbrauch spielt eine große Rolle darin, ob sie als schädlich für Menschen und Ökosysteme betrachtet werden oder nicht. Aus diesem Anlass untersucht die vorliegende Diplomarbeit hydrologische Auswirkungen von Auslandsdirektinvestitionen im Oberen Blauen Nil Einzugsgebiet in Äthiopien. Es wird der Pflanzenwasserbedarf von elf Auslandsinvestitionen unter zwei verschiedenen Szenarios untersucht (Einführung von intensiver landwirtschaftlicher Produktion mit und ohne Bewässerung). Die Ergebnisse weisen auf eine beträchtliche Beeinflussung der Hydrologie des Einzugsgebietes des Blauen Nils durch ausländische Investitionen hin. Zum Beispiel wurde errechnet, dass der jährliche Abfluss des Blauen Nils maximal um 2,2% bei einem Ausbau der Investitionen ohne Bewässerung und um 9,6% bei einem Ausbau der Investitionen mit Bewässerung verringert wird. Diese Effekte sind noch wesentlich größer, wenn saisonale Untersuchungen angestellt werden. Der zusätzliche Wasserbedarf aller Investitionen wurde mit Wasserbedarfswerten von anderen Wassernutzern und -projekten im Oberen Blauen Nil Einzugsgebiet verglichen. Insgesamt, wurde gezeigt, dass der Wasserverbrauch von Auslandsdirektinvestitionen von deren Ausbau (mit oder ohne Bewässerung), deren Lage und deren anzubauenden Pflanzen abhängt. Insgesamt weisen die Ergebnisse der Diplomarbeit darauf hin, dass landwirtschaftlichen Projekte ohne Bewässerung sehr gut geeignet sind um die in Äthiopien dringend benötigte landwirtschaftliche Produktionssteigerung zu ermöglichen.