

SURUMER - Nachhaltiger Kautschukanbau in der Mekong Region: Entwicklung eines integrativen Landnutzungskonzepts in der chinesischen Provinz Yunnan

Teilprojekt 3: Entwicklung und Anwendung eines strategischen Wassermanagements für ein kautschukdominiertes Wassereinzugsgebiet

Vieles was heutzutage selbstverständlich in unserem Alltag ist, wäre ohne Naturkautschuk erst gar nicht möglich. Autoreifen, Dichtungsringe und Gummistiefel werden zum größten Teil aus Naturkautschuk produziert. Doch Kautschukmonokulturen, wie sie zum Beispiel in Asien vorkommen, haben verschiedene Auswirkungen auf die Gewässerqualität von Bächen und Flüssen. In Kautschukplantagen wird der Unterbewuchs zwischen den einzelnen Bäumen regelmäßig manuell, maschinell oder/und durch den Einsatz von Herbiziden entfernt. Dies führt, im Vergleich mit Waldflächen zu einer erhöhten Erosion, bei der Oberboden, Düngemittel und Pestizide in die Gewässer gelangen können. Kautschukbäume werden altersabhängig gedüngt und jahreszeit- und fallabhängig mit Pestiziden behandelt. Nährstoffe und Pestizide können auch über eine Grundwasserpassage in die Oberflächengewässer gelangen.

Intensiver Kautschukanbau hat auch Auswirkungen auf das direkte Leben der Menschen. Im Hinblick auf von Oberflächengewässern abhängige Ökosystemdienstleistungen sind dies zum Beispiel die Versorgung mit Trinkwasser (Beeinträchtigung durch Düngemittel und Pestizideinsatz) oder die Fischerei (Beeinträchtigung der Habitatqualität).

Ein Management, das lediglich die von Kautschukanbau direkt verursachten Änderungen der Ökosystemdienstleistungen berücksichtigt greift zu kurz. Durch Siedlungen, meist in der Nähe der Oberflächengewässer, in denen unter anderem die Plantagenarbeiter wohnen, entstehen auf Grund von induzierten Nutzungen wie zum Beispiel Ackerbau, Viehwirtschaft, Fischerei oder Abwassereinleitungen noch weitere Auswirkungen auf die Ökosystemdienstleistungen.

Durch ein Management der Oberflächengewässer, das auf einer klaren Zielformulierung für den ökologischen Zustand auf Umweltbewertungsverfahren und Checklisten sowie auf der Bewertung des konkreten Nutzens der Oberflächengewässerqualität für die Menschen basiert, kann die Gewässerqualität und die Lebenssituation zielgerichteter, effektiver und nachhaltiger gesteuert werden, als mit gängigen Managementmethoden.

Ziel des Teilprojektes ist es ein Wassermanagement zu entwickeln, das lokale Entscheidungsträger unterstützt, sowohl den aktuellen Zustand eines Oberflächengewässers und die verknüpften Ökosystemdienstleistungen zu erfassen und zu bewerten, als auch Maßnahmen und ihre zu erwartende Wirkung auf die Gewässerqualität und die verbundenen Ökosystemdienstleistungen zu bewerten. Das Untersuchungsgebiet in der südchinesischen Provinz Xishuangbanna/

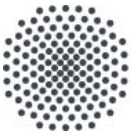
Yunnan ist geprägt von einer Vielzahl an unterschiedlichen Landnutzungsformen. Tropischer Sekundärwald findet sich neben Kautschukmonokulturen, Reis, Tee, Bananen, Mais, Ananas und weiteren Feldfrüchten. Bei der Bewirtschaftung werden sowohl verschiedene Pestizide als auch Düngemittel eingesetzt.

Im Untersuchungsgebiet wurde ein Monitoringsystem etabliert, das den Zustand des Gewässers und der Ökosystemdienstleistungen, die vom Kautschukanbau beeinflusst werden und mit den Oberflächengewässern in Verbindung stehen, erfasst. Installiert wurde ein Onlinemonitoring, das gewährleistet 24 Stunden am Tag das ganze Jahr über zuverlässig verschiedene Parameter zu beobachten. Das Onlinemonitoring wird ergänzt mit Stichproben und Messkampagnen, in denen unter anderem die Konzentration verschiedener Pestizide analysiert wird. Im Einzugsgebiet des Nabans ist ein hoch auflösendes Monitoring nötig, um kurze intensive Belastungsstöße zu erfassen, die bei Ereignissen, wie zum Beispiel Starkregen oder der Flutung eines Reisfeldes, auftreten können.

Über verschiedene mathematische Modelle wird deren Status dargestellt und qualitativ bewertet. Maßnahmen, mit potentiellen Auswirkungen auf die Gewässerqualität werden katalogisiert und über mathematische Modelle ausgewertet. Checklisten unterstützen die Entscheidungsträger bei der Auswahl der Maßnahmen. Über das Monitoring können die Maßnahmen auf ihre tatsächliche Wirksamkeit überprüft und die Checklisten aktualisiert werden.



Abb. 1: Gewässermonitoring im Untersuchungsgebiet (Foto: Manuel Krauß)



Die mathematischen Modelle werden von Experten genutzt um weitere Maßnahmen, wie zum Beispiel alternative Landnutzungsstrategien oder Anbaumethoden zu evaluieren. Im Rahmen dieses Forschungsprojektes wird der Fokus auf die Ökosystemdienstleistungen gelegt, die unmittelbar mit Oberflächengewässern in Verbindung stehen und vom Kautschukanbau beeinflusst werden.

Autor: Manuel Krauß



Abb. 2: Die Landnutzung im Untersuchungsgebiet. Im Vordergrund Reisterrassen im Hintergrund Kautschukplantagen (Foto: Manuel Krauß)

Mittelgeber:
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Ansprechpartner:
Prof. Dr.-Ing. Silke Wieprecht (IWS) Dr. rer. nat. Bertram Kuch, AOR (ISWA-BiOS) Dipl.-Ing. Ralf Minke, AOR (ISWA-WGW) Dipl.-Ing. Manuel Krauß (Projektkoordination) (ISWA-WGW) Dipl.-Ing. Lydia Seitz (IWS) Neda Azizi, M.Sc. (ISWA-BiOS)
Projektpartner:
<u>Deutschland</u> Universität Hohenheim EFTAS Fernerkundung Technologietransfer GmbH Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH Humboldt Universität zu Berlin Leibniz Universität Hannover Universität Koblenz-Landau Universität Kaiserslautern
<u>China</u> Naban River Watershed National Nature Reserve Bureau (NRWNNRB), Jinghong Tongji University Shanghai Tsinghua University, Peking Beijing Normal University (BNU), Peking China Agricultural University (CAU), Peking Center for Chinese Agricultural Policy (CCAP), Chinese Academy of Sciences (CAS), Peking Hainan Rubber Cultivation Research Institute (RCRI), Hainan World Agroforestry Centre, China-Program, Kunming Xishuangbanna National Nature Reserve Bureau (XNNRB), Jinghong Xishuangbanna Tropical Botanical Garden (XTBG), Chinese Academy of Sciences (CAS), Mengla Yunnan Academy of Social Sciences (YASS), Kunming Yunnan Institute of Tropical Crops (YITC), Jinghong Yunnan State Farms Groups (YSFG), Kunming
Projektlaufzeit:
11/2011 – 06/2017