

Zentrum für Entwicklungsforschung

**Sustainability of community forestry
enterprises: indigenous wild honey gathering
in the UNESCO Man and Biosphere Reserve
Palawan, Philippines**

Inaugural-Dissertation

Zur

Erlangung des Grades
Doktor der Agrarwissenschaften
(Dr. agr.)

der
Landwirtschaftlichen Fakultät

der
Rheinischen Friedrichs-Wilhelm-Universität Bonn

von
Denise Margaret Santos Matias

aus
Pasig, Philippines

Bonn 2017

Referent: Prof. Dr. Christian Borgemeister

1. Korreferent: Prof. Dr. Henrik von Wehrden

2. Korreferent: Prof. Dr. Hans-Michael Poehling

Tag der Promotion: 15. September 2017

ABSTRACT

Commercialization of non-timber forest products has been one of the strategies worldwide for integrated rural poverty alleviation and forest conservation. Through a social-ecological systems approach, this dissertation aims to assess the contribution of a community forestry enterprise to sustainable rural development in an indigenous forest community in an ecological frontier. Specifically, this research work seeks to define the current relationship of indigenous Tagbanuas on Palawan island in the Philippines with giant honey bees (*Apis dorsata* Fab.) and analyze the impacts of a wild honey enterprise on rural livelihood, forest preservation, and traditional culture. By employing the multi-step knowledge development process of transdisciplinary research, this dissertation establishes system knowledge and target knowledge, which are both important in shaping transformative knowledge. This has the potential to influence local, regional, and global decision making processes on indigenous livelihood, forest and honey bee conservation.

In chapter two, a global review was conducted on the role of wild bees in social-ecological systems. The review shows that wild bees occupy a central role in social contexts and mostly provide services and benefits related to food, medicine, and pollination. Chapter three shows that on a local level, indigenous Tagbanuas mostly use honey for food, medicine, and material. The majority (94%) of 251 non-honey hunter Tagbanuas surveyed consume honey; however, most of them (86%) only use less than a liter of honey annually. Nowadays, honey hunters rarely perform hunting rituals and also sell beeswax, which had long been considered important in Tagbanua rituals. Despite wild honey hunting being a major livelihood activity, only 24% of those surveyed could correctly identify the giant honey bee. Inferential statistics show that lower level of education correlates with a higher probability to correctly identify the giant honey bee. Chapter four details how giant honey bee nesting areas were voluntarily mapped by honey hunters who trained in using global positioning system equipment. In chapter five, spatial analysis was conducted on nesting tree areas. Results show that vegetation cover dropped from 0.61 in the year 1988 to 0.41 in 2015. Pollen analysis showed the presence of at least 11 plant families in honey samples. This includes the mangrove family Rhizophoraceae, which hints that the giant honey bees forage in both terrestrial and coastal areas. A minority of community members responded that they use chemical fertilizers (4%) and pesticides (20%), which are known to be harmful to bees. However, the laboratory-analyzed honey samples contain no pesticide residues, showing the potential of Tagbanuas honey to be classified as organic. In chapter six, results of a gross margin and integrated value chain analysis show that downstream actors capture most of the economic value of wild honey. Commercial wild honey hunting may help avoid poverty aggravation, but it seems insufficient in alleviating poverty or guaranteeing conservation. In chapter seven, we discuss how integrated conservation and development projects have much potential in promoting sustainable development in indigenous forest communities but challenges

need to be overcome to fulfill this potential. Institutions must not only focus on provisioning ecosystem services of giant honey bees, but also consider cultural and regulating services. In pursuing sustainability and systems thinking, this dissertation compels readers to pay attention to two marginalized entities: indigenous groups and honey bees other than the well-known European honey bee (*A. mellifera* L.). In doing so, this research hopes to influence conservation and development efforts to become more inclusive and sensitive to entities left behind.

Nachhaltigkeit gemeinschaftlicher Forstbetriebe: Sammeln wilden Honigs durch Einheimische im UNESCO Mensch- und Biosphärenreservat Palawan, Philippinen

KURZFASSUNG

Die Kommerzialisierung von Nicht-Holz-Waldprodukten ist eine der Strategien der integrierten ländlichen Armutsbekämpfung und des Naturschutzes. Unter Nutzung eines sozial-ökologischen Systemansatzes zielt diese Arbeit darauf ab, den Beitrag gemeinschaftlicher Waldnutzung indigener Bevölkerungsgruppen zur nachhaltigen ländlichen Entwicklung zu beurteilen. Als Fallbeispiel dienen dabei die aktuellen Wechselwirkungen der indigenen Gruppe der Tagbanuas auf Palawan Insel in den Philippinen mit Riesen-Honigbienen (*Apis dorsata* Fab.) Dabei werden die Auswirkungen der kommerziellen Honigvermarktung auf die ländlichen Lebenswelten, den Schutz des Waldökosystems und die traditionelle Kultur zu analysieren. Durch den Einsatz eines mehrstufigen Wissensentwicklungsprozesses aus der transdisziplinären Forschung werden in dieser Arbeit Systemkenntnisse und Zielwissen geschaffen, die für die Gestaltung von transformativem Wissen wichtig sind. Sie können lokale, regionale und globale Entscheidungsprozesse auf die indigenen Lebenswelten, den Waldschutz und die Erhaltung von wilden Honigbienenpopulationen beeinflussen.

Eine globale Überprüfung der Rolle der Wildbienen in sozial-ökologischen Systemen zeigt, dass wilde Bienen eine zentrale Rolle in ruralen sozialen Kontexten einnehmen und Produkte und Dienstleistungen etwa in Form von Nahrung, Medizin und Bestäubung bieten. Indigene Tagbanuas nutzen Honig als Nahrung, Medizin und Material. Die große Mehrheit (94%) der nicht-Honig-sammelnden Tagbanuas verwenden Honig, allerdings die meisten von ihnen (86%) nur weniger als einen Liter Honig jährlich. Heutzutage führen Honigsammler selten Jagdrituale durch, und verkaufen stattdessen das Bienenwachs, das traditionell wichtig für Tagbanua-Rituale ist. Trotz des Sammelns wilden Honigs, was ein wichtiger Lebensunterhalt in Tagbanua-Gemeinden ist, konnten nur 24% von 251 nicht-Honig-sammelnden Tagbanuas die Riesen-Honigbiene richtig identifizieren. Inferentielle Statistiken zeigen, dass ein niedrigeres Bildungsniveau und eine höhere Vegetation die korrekte Identifizierung der Riesen-Honigbiene erheblich beeinflussen. Die Nistplätze der Riesen-Honigbienen wurden im Rahmen dieser Arbeit von den Honigsammlern mit Hilfe von globalen Positionierungssystemen (GPS) dargestellt. Die räumliche Analyse zeigte, dass die Vegetationsabdeckung in Nestbaumgebieten von 0,61 im Jahr 1988 auf 0,41 im Jahr 2015 sank. Die Pollenanalyse zeigte die Anwesenheit von mindestens 11 Pflanzenfamilien in Honigproben. Dazu gehört auch die Mangrovenfamilie Rhizophoraceae, die darauf hinweist, dass die Riesen-Honigbienen auch in küstennahen Gebieten Palawans Nahrung finden. Nur

eine Minderheit von Tagbanua Kleinbauern nutzen chemische Düngemittel (7%) und Pestizide (14%), die für Bienen schädlich sind. Die Honigproben enthalten keine Pestizidrückstände und zeigen ein Potential, das als organisch eingestuft werden kann.

Eine grobe Marge und eine integrierte Wertschöpfungskettenanalyse mit sozio-kulturellen Analysen zeigen, dass nachgeschaltete Akteure den größten Teil des ökonomischen Wertes von Wildhonig abschöpfen und die kommerzielle Sammlung von Wildhonig negative Auswirkungen auf die traditionelle Kultur von Tagbanuas hat. Kommerzielle Wildhonigsammlung kann dazu beitragen, ein weiteres Armutswachstum zu vermeiden, aber weniger dazu, Armut zu mindern. Integrierte Waldschutz- und Entwicklungsprojekte haben ein hohes Potenzial für die Förderung der nachhaltigen Entwicklung indigener Waldgemeinschaften. Allerdings gibt es Herausforderungen, die überwunden werden müssen, wenn dieses Potenzial umgesetzt werden soll. Institutionen müssen sich nicht nur auf die Bereitstellung von Ökosystemleistungen von Riesen-Honigbienen konzentrieren, sondern auch Kultur- und Regulierungs-Dienstleistungen berücksichtigen. Auf Basis des Nachhaltigkeitsdiskurses und eines Systemdenkens zwingt diese These die Leser, auf zwei marginalisierte ‚Einheiten‘ zu achten: indigene Gruppen und wilde Honigbienenarten abseits der bekannte Europäische Honigbiene (*A. mellifera* L.). Schlussfolgernd fordert diese Forschungsarbeit die bessere Integration von sensiblen Naturschutz- und Entwicklungsprogrammen im Globalen Süden.