

Projekt RiceMan

Im Jahr 2007 wurden in Vietnam ca. 36 Millionen Tonnen Reis mit einem Wert von 2,3 Milliarden \$US produziert. Vietnam zählt damit hinter China, Indien, Indonesien und Bangladesh zu einem der weltweit führenden Reisproduzenten. Die Deltaregionen des Mekong und des Red Rivers stellen die Kornkammern des Landes dar. Im Mekong Delta werden derzeit über 90% des exportierten Reis produziert. Mit 16 Millionen Menschen leben knapp 22% der Gesamtbevölkerung Vietnams im Mekong Delta.

Die jährlichen Überflutungen im Mekong Delta transportieren fruchtbaren Schlamm in die Anbaugelände und versorgen diese gleichzeitig mit der für den Reisanbau notwendigen Bewässerung. Der infolge der globalen Klimaveränderung prognostizierte Temperaturanstieg kann allerdings zu einer Veränderung in Niederschlagsmenge- und Verteilung führen. Darauf folgende Extremereignisse wie starke Niederschläge und Extremfluten als auch extreme Dürreperioden werden die Reisproduktion in starkem Maße beeinträchtigen, welche primär von der Wasserversorgung abhängt.

Die Sicherung der Lebensmittelproduktion und das Abwenden von Hungersnöten ist eine der Hauptaufgaben in Zeiten zunehmender Naturkatastrophen. Prognostiziert man den jährlichen Bevölkerungszuwachs von 2,4% in die Zukunft werden die Anforderungen an eine Sicherung der Nahrungsmittelproduktion umso deutlicher.

Für den Reisanbau bedeutet dies vor allem die Erfassung und Kontrolle der tatsächlichen Anbauflächen und –systeme. Die kontinuierliche Beobachtung und Kartierung des Reisaufwuchses als auch Ertragsprognosen würden einen massiven Beitrag für die vorhersagende Abschätzung in der Verteilung und Menge der zu erwartenden Ernteerträge liefern.

Punktuelle Messungen einzelner Anbauflächen über die Zeit des Aufwuchses erlauben allerdings keine Rückschlüsse auf Entwicklungen im gesamten Anbaugelände. Die satellitengestützte Fernerkundung allerdings ermöglicht die kontinuierliche Erfassung großer Gebiete über einen langen Zeitraum. Für die Erzeugung zuverlässiger zeitlich kontinuierlicher Fernerkundungsdaten für das Mekong Delta allerdings, mit ca. 30 wolkenfreien Tagen im Jahr, sind Radarsensoren essentiell. Ziel des Projektes ist das Monitoring der Reisanbaugelände des Mekong Delta. Im Wesentlichen geht es um die Erfassung und Detektion der Anbaugelände und –systeme (2 – 3 Anbauzyklen jährlich) als auch der Biomasseabschätzung. Basierend darauf sollen Modelle entwickelt und validiert werden, die eine Abschätzung der Erntemenge erlauben. Die dafür notwendigen Felddaten werden kontinuierlich parallel zu den Satellitenüberflügen erhoben. Die Auswertungen stützen sich im Wesentlichen auf dual-polarisierte Daten der Sensoren TerraSAR-X Stripmap mit ca. 3m Auflösung und ASAR Alternating Polarisation Precision (APP) C-band Bildern mit ca. 30m Pixelgröße.

Mangrovenmonitoring

Mangroven stellen ein bedeutendes natürliches Ökosystem mit einer Vielzahl von Funktionen dar. Unter anderem bilden sie die Lebensgrundlage für diverse Fisch- und Krustentierarten, liefern Bau- und Feuermaterial, vermindern Küstenerosion und haben somit eine herausragende Funktion im Küstenschutz. Von 1943 bis 2008 hat sich Fläche natürlicher Mangroven in Vietnam von ursprünglich 400.000 ha um die Hälfte verringert. Gründe hierfür sind zum einen der Vietnam Krieg aber vor allem auch die Unterschätzung des Wertes der natürlichen Mangrovenprodukte und Eco-Services.

Dies führte zu einer dramatischen Umnutzung natürlicher Mangroven in Shrimp Aqua-Kulturen. Die ökologischen und ökonomischen Folgen sind enorm. Küstenerosion fand verstärkt statt, aufgrund des Fehlens von Mangrovenstreifen vor der Küste sind diese den Gezeiten und Sturmfluten ungeschützt ausgesetzt. Dies hat vor allem hohe Kosten im Küstenschutz (Deichbau) zur Folge. Meerwasser gelangt beinahe ungehindert ins Landesinnere und führt zu einer Versalzung der landwirtschaftlichen Flächen.



Vor allem im Mekong Delta gibt es derzeit viele Bestrebungen und Projekte zum Küstenschutz, die den ‚National Target Plans‘ zum Wasserressourcenmanagement und zur Klimawandel-Adaption Rechnung tragen. Die Erfassung und das Monitoring der Mangrovenbestände als auch die Wiederaufforstung haben dabei eine zentrale Bedeutung.

Ziel im RiceMan Projekt ist die auf Fernerkundungsdaten basierende Kartierung der Mangrovenbestände im Mekong Delta. Dabei sollen sowohl hoch aufgelöste Daten des Radarsensors TerraSAR-X als auch des optischen Sensors SPOT5

synergetisch genutzt werden um eine möglichst genaue Kartierung in hohem Maßstabsbereich zu generieren.

Besonderes Augenmerk gilt den in Aqua-Kulturen umgewandelten Flächen, welche sich durch eine schachbrettartige Mischung von Mangrovenstreifen und Wasserpond charakterisieren. Hier soll ermittelt werden, in welchem Verhältnis die Fläche der Mangroven zur Wasserfläche steht. Außerdem soll ein Modell entwickelt werden, mit welchem der ökonomische Wert von Mangroven abgeschätzt werden kann. Dieser setzt sich aus den direkt messbaren (z.B. aus Holz- oder Honigproduktion aber auch Shrimpproduktion), den indirekt messbaren (z.B. Kosten für Deichbau und Küstenschutz) als auch den indirekten nicht messbaren (z.B. Biodiversität) Kenngrößen zusammen. Die Grundlage dafür bilden, neben den fernerkundungsbasierten Kartierungen, die Auswertung umfangreicher Feldstudien, Befragungen und statistische Erhebungen.