

Zeitreihenanalyse von Sentinel – Daten für das Umweltmonitoring

Mathias Schardt & Manuela Hirschmugl

Joanneum Research, Graz und Technische Universität Graz

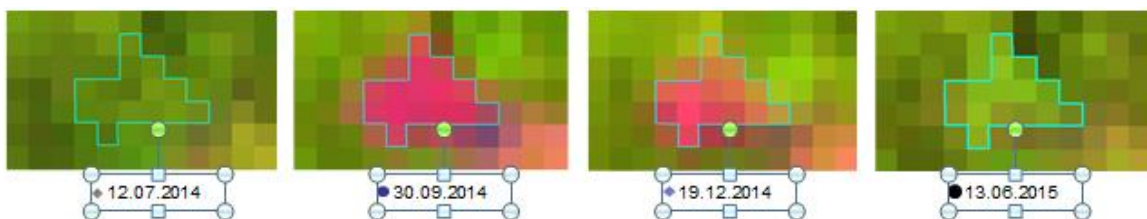
Im Vortrag werden Methoden der Zeitreihenanalyse für die Auswertung von Sentinel 2 – Daten vorgestellt. Die Zeitreihenanalyse macht sich zu Nutze, dass verschiedene Vegetationsformen durch eine unterschiedliche phänologische Entwicklung charakterisiert sind und damit zu verschiedenen Zeitpunkten ein unterschiedliches Reflexionsverhalten zeigen. Methoden der Zeitreihenanalyse setzen allerdings voraus, dass Satellitenbilddaten in kurzen Zeitabständen aufgenommen werden. Mit der Verfügbarkeit der Sentinel 2 – Daten mit einer zeitlichen Auflösung von 5 Tagen und einer geometrischen Auflösung von 10m stehen erstmals hochauflösende Satellitenbilddaten zur Verfügung, die diese Voraussetzungen optimal erfüllen. Sentinel-Daten werden von der ESA kostenfrei bereitgestellt und stehen somit einer breiten Nutzergemeinde zur Verfügung. Im Vortrag werden Methoden der Zeitreihenanalyse anhand von zwei verschiedenen Anwendungen vorgestellt.

Monitoring von Tropenwäldern

Die Fläche des Tropenwaldes hat in den vergangenen Jahrzehnten stark abgenommen. Die Konsequenzen daraus sind unter anderem eine Abnahme der Biodiversität, die Degradierung und Erosion von Waldböden sowie das Freisetzen von Kohlenstoff in die Atmosphäre. Letzteres ist durch die globale Erderwärmung stark in den Mittelpunkt des Interesses gerückt, da der Wald als eine der wesentlichen Kohlenstoffsenken angesehen werden kann. Ein effektives Monitoring der Tropenwälder mittels Satellitenfernerkundung kann Aufschlüsse über die Entwaldungsprozesse geben und den Entscheidungsträgern die notwendigen Entscheidungsgrundlagen liefern. Im Vortrag werden verschiedene Methoden der Zeitreihenanalyse zur Erfassung dieser Phänomene vorgestellt.

Monitoring landwirtschaftlicher Nutzungsarten

Die Klassifizierung von landwirtschaftlichen Nutzungsarten sowie die Erfassung von Trockenstress können ebenfalls durch die Verwendung von Methoden der Zeitreihenanalyse verbessert werden. Dies liegt daran, dass vor allem landwirtschaftliche Flächen einer starken phänologischen Dynamik unterworfen sind. Die spektrale Trennung der einzelnen Nutzungsarten kann somit über deren unterschiedliche phänologische Entwicklung im Jahreszyklus erfolgen.



Beispiel für unterschiedliche Degradationsstadien von Tropenwäldern, dargestellt in einer Sentinel 2-Zeitreihe.