

Ableitung der schlagspezifischen dynamischen Bodenbedeckung auf der Grundlage von phänologischen Flächendaten und Satellitenbildindex-Zeitreihen

M. Möller (1), H. Gerstmann (2), T.C. Dahms (3), S. Krengel (1), and B. Golla (1)

(1) Julius Kühn-Institut - Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für Strategien und Folgenabschätzung, Kleinmachnow, Germany (markus.moeller@julius-kuehn.de), (2) Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Institut für Geowissenschaften und Geographie, Halle (Saale) (henning.gerstmann@geo.uni-halle.de), (3) Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Lehrstuhl für Fernerkundung, Würzburg, Germany (thorsten.dahms@uni-wuerzburg.de)

Flächeninformationen zur Bodenbedeckung dienen als Eingangsdaten für Modelle, die Landschaftsprozesse (z.B. Bodenerosion) oder das Pflanzenwachstum von Kulturarten charakterisieren. Der Bodenbedeckungsgrad von Ackerfrüchten ist kulturartenspezifisch und abhängig vom jeweiligen phänologischen Entwicklungsstadium der Kulturart. Die Lokalisierung der Wirkungen von Maßnahmen des Pflanzen- und Bodenschutzes erfordert hochauflöste Flächendatensätze, die die räumlich-zeitliche Dynamik der Bodenbedeckung abbilden.

Der Beitrag zeigt am Beispiel zweier Untersuchungsgebiete in Nordost- und Mitteldeutschland, wie Zeitreihen von räumlich hoch aufgelösten Satellitenbildindizes und Flächendatensätze phänologischer Entwicklungsstadien generiert und gekoppelt werden können. Die Ableitung der Satellitenbildindizes basiert einerseits auf Sentinel-2-Datensätzen, andererseits auf der Fusion von Landsat- und MODIS-Datensätzen mit dem Modell STARFM (Gao et al., 2017). Phänologische Flächendatensätze werden mit dem Vegetationsentwicklungsmodell PHASE erzeugt, das eine automatische deutschlandweite Interpolation von Eintrittsterminen phänologischer Phasen ermöglicht (Gerstmann et al., 2016). Als Eingangsdaten dienen beobachtete Eintrittstermine phänologischer Ereignisse einer Fruchtart und tägliche Messungen der Tagesmitteltemperatur des Deutschen Wetterdienstes sowie ein auf eine Rasterweite von 1 x 1 km transformiertes SRTM-Höhenmodell. Beide Zeitserien werden über spezifische Bezugseinheiten (hier: Ackerschläge) in Beziehung gesetzt (Möller et al., 2017). Die resultierenden phasen- und schlagspezifischen Indexwerte sind die Grundlage für die Anwendung von Modellen zur Prognose der phasen- und ereignisbezogenen Bodenbedeckung.

Die Studie ist Bestandteil des Projektes EMRA, das die Entwicklung von Instrumenten zum Extremwettermonitoring und zur Risikoabschätzung als Entscheidungshilfen im Extremwettermanagement in der Landwirtschaft zum Ziel hat.

Referenzen

- Gao, F., Anderson, M. C., Zhang, X., Yang, Z., Alfieri, J. G., Kustas, W. P., Mueller, R., Johnson, D. M., Prueger, J. H., 2017. Toward mapping crop progress at field scales through fusion of landsat and MODIS imagery. *Remote Sensing of Environment* 188, 9-25.
- Gerstmann, H., Doktor, D., Gläßer, C., Möller, M., 2016. PHASE: A geostatistical model for the kriging-based spatial prediction of crop phenology using public phenological and climatological observations. *Computers and Electronics in Agriculture* 127, 726-738.
- Möller, M., Gerstmann, H., Gao, F., Dahms, T. C., Förster, M., 2017. Coupling of phenological information and simulated vegetation index time series: Limitations and potentials for the assessment and monitoring of soil erosion risk. *CATENA* 150, 192-205