

Abgrenzung von Vegetationseinheiten anhand multitemporaler Luftbilder am Beispiel von Feuchtbrachen

Steinbauer, K.^{1,2}, Berger, V.^{1,2}, Köstl, T.¹, Wuttej, D.¹, Kirchmeir, H.¹ & Jungmeier, M.²

¹ E.C.O. Institut für Ökologie, Lakeside B07b, 2. OG, 9020 Klagenfurt; E-Mail: k.steinbauer@fh-kaernten.at

² FH-Kärnten, Engineering & IT, Europastr. 4, 9500 Villach

Um die Entwicklung von Ackerbrachen auf ehemaligen Feuchtstandorten über einen längeren Zeitraum dokumentieren zu können, wurde bereits im Jahr 1990 ein Vegetationsmonitoring initiiert. Als Untersuchungsgebiet wurde in Metschach bei Zweikirchen (Gemeinde Liebenfels, Kärnten) 14,5 ha Ackerland gepachtet und aus der Nutzung genommen. Um die Vegetationsentwicklung der Flächen genau zu dokumentieren, wurden 29 Monitoringflächen von 5x5 m eingerichtet, auf denen die Deckung sämtlicher Gefäßpflanzen unter Verwendung der Schätzskala nach Braun-Blanquet (1964) erfasst/registriert wurde. Erhebungen erfolgten im Zeitraum 1990-2020, wobei Veränderungen im Hinblick auf Artenzahlen, Vegetationstypen, Wuchsformen und ökologischen Zeigerwerten analysiert wurden (Jungmeier & Wieser 1994, Jungmeier 1997, Dullnig et al. 2001, Keusch et al. 2009, Köstl et al. 2020, Fuchs et al. 2021, u.a.). Darüber hinaus wurden 2020 ab Anfang April Luftbilder in einem Rhythmus von 2 bis 3 Wochen erstellt, um die Entwicklung der gesamten 14,5 ha großen Fläche zu dokumentieren.

In dem vorliegenden Beitrag soll nun analysiert werden, ob durch multitemporale hochauflösende RGB (Rot-Grün-Blau) Drohnenluftbilder die klassische Erhebungsmethode (repräsentative Auswahl und Kartierung von 5x5m Flächen) erweitert werden kann und damit umfassendere Aussagen über die Flächen- und Strukturveränderungen möglich sind. Die RGB-Pixelwerte der Luftbilder werden dafür zur Kalkulation verschiedener Vegetations-Indices (VIs) herangezogen.

Verglichen mit detaillierten Vegetationserhebungen sind sowohl Organisations- als auch Kostenaufwand geringer, wodurch Flächen auch mehrfach pro Jahr befliegbar sind. Durch die Verfügbarkeit multitemporaler Luftbilder können phänologische Entwicklungsphasen in die Identifikation von Vegetationseinheiten miteinbezogen und somit ein wesentlich höherer Schärfegrad bezüglich deren Abgrenzung erreicht werden als das bei Freilandarbeiten möglich ist.

Im Rahmen des Vortrags werden die vorläufigen Ergebnisse des Monitorings mit einem Fokus auf die folgenden Fragen vorgestellt:

- (a) Zeigen abundanzgewichtete Ökologische-Zeigerwerte (Dauerbeobachtungsflächen) Korrelationen mit Vegetations-Indices (VIs)?
- (b) Spiegeln die VIs vorhandene Gradienten (z. B. unterschiedliche Vornutzung) im Untersuchungsgebiet wider?
- (c) Können Pflanzengesellschaften aus den Dauerbeobachtungsflächen extrahiert und mittels der zeitlich versetzten Luftbilder auf die Gesamtfläche extrapoliert werden?

Basierend auf der GIS-gestützten Klassifizierung der Luftbilder erfolgt die Abgrenzung der Vegetationseinheiten. Ergebnis ist eine detaillierte Vegetationskarte, welche als Grundlage für weitere geplante Monitoringzyklen genutzt werden kann.

Keywords: Feuchtbrachen, Vegetationsmonitoring, Drohnenorthofotos, Luftbildsegmentierung