

Auswertung von Multispektral-Luftbildern für die Kartierung der Grabenverläufe des historischen Wassersystems des Kloster Maulbronn

Historische Wassergräben sind im Laufe der Zeit zum Teil zugeschüttet worden und deshalb nicht mehr sichtbar. Mithilfe von Multispektral-Luftbildern können diese aufgedeckt werden. Durch differierende Wasserspeicherpotenziale des Untergrundes werden alte Gräben in erster Linie über gesunde Vegetation ableitbar (Abb. 1).

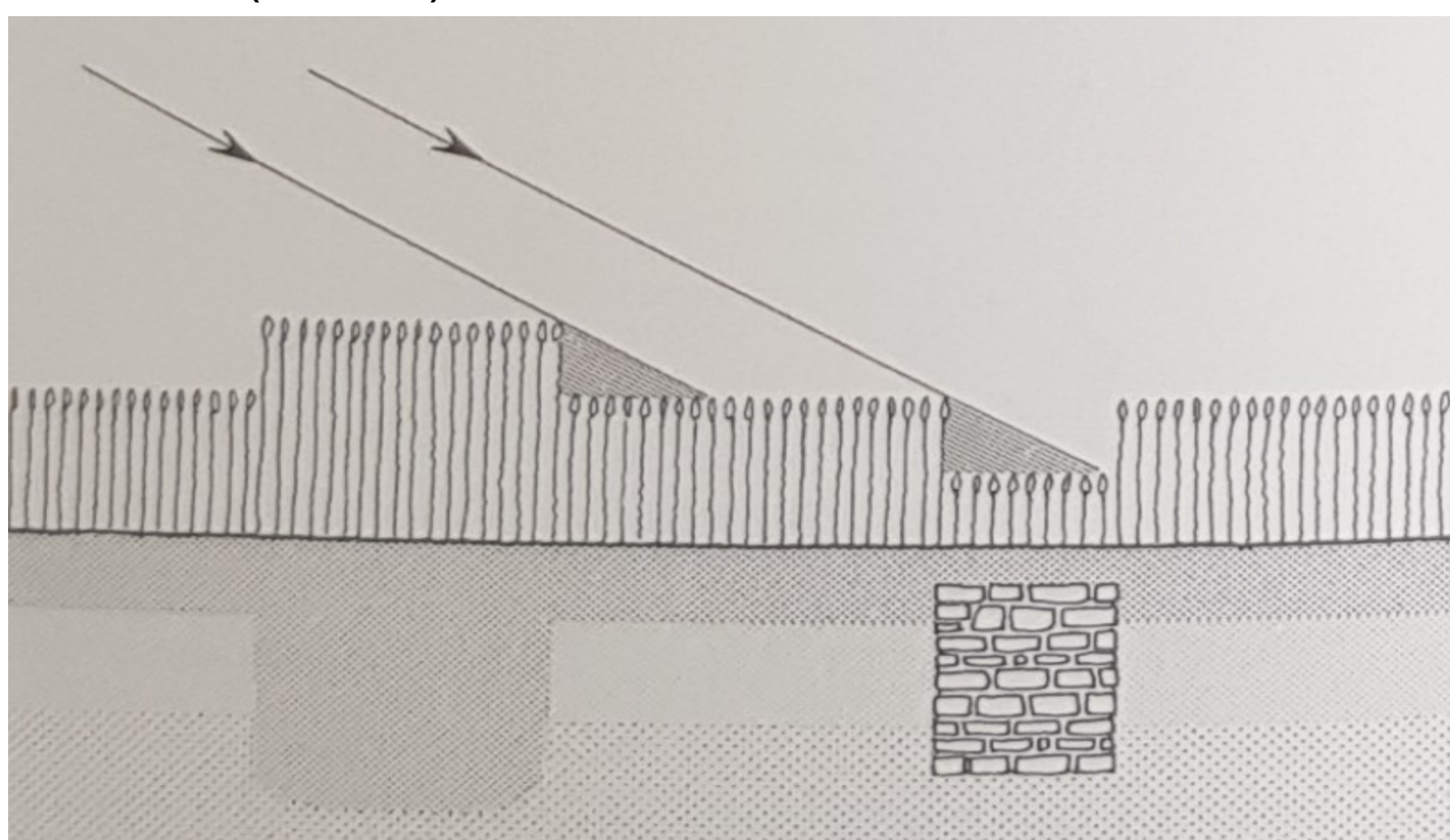


Abb. 1: Positive bewuchsmerkmale historischer Gräben (Braasch et al., 1994)

Vegetation reflektiert im nahinfraroten Wellenbereich mehr als zweimal so viel Strahlung als in den sichtbaren Wellenbereichen. Vegetationsindizes (VI) dienen hierbei als Berechnungsvorschriften und sollen zur visuellen Abhebung der Gräben beitragen. Ziel ist es, die besten VI's und den geeignetsten Befliegungszeitpunkt für künftige Befliegungen zu bestimmen. 6 Gebiete wurden an 5 verschiedenen Tagen und damit unterschiedlichen Wetterbedingungen befliegen. 3 Gebiete an 3 Tagen wurden intensiver untersucht und ausgewertet. Das NDVI zeigte sich im Vergleich zu anderen VI's als weniger brauchbar. Ein eigener VI wurde eingeführt um den Kontrast zwischen gesunder Vegetation und umliegender Vegetation zu erhöhen. Ein Vergleich der VI's zeigt durchaus zufriedenstellende Ergebnisse (Abb. 2). Allerdings zeigen alle VI's keine signifikanten Verbesserungen hinsichtlich Kontrasterhöhung im globalen Orthophoto. Ein Histogrammausgleich zeigt sich bereits als eine effektive Maßnahme. Eine subjektive Bewertung der Ergebnisse zeigt die Befliegung im Januar 2018 als den geeignetsten (Tab. 1).

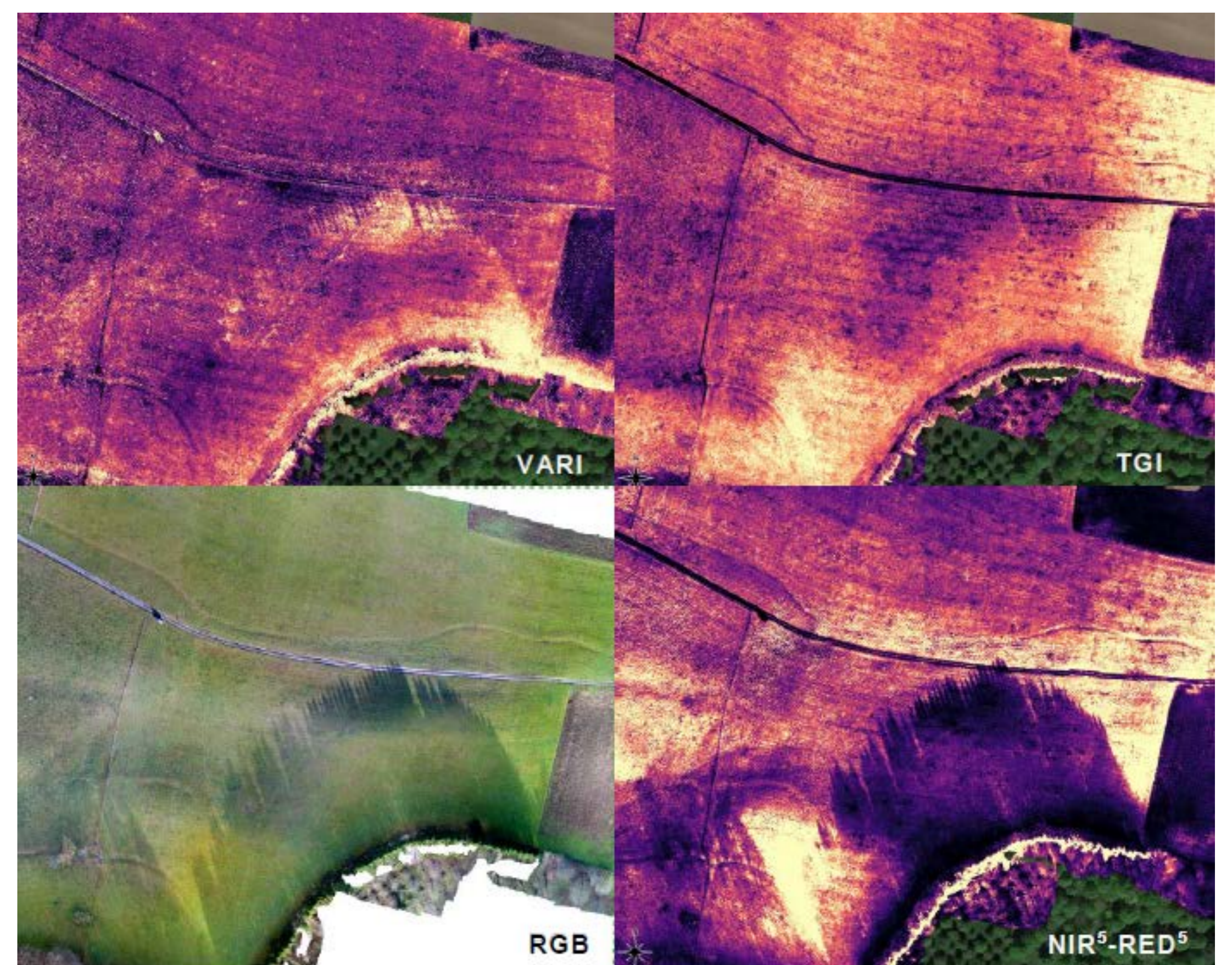


Abb. 2: Vergleich verschiedener Indizes.

Vergleicht man die Wetterdaten zeigt sich der April 2018 als trocken und warm. Der Januar 2019 war zu feucht und der Boden übersättigt. Der Januar 2018 zeigt eine homogenere Verteilung der Niederschlagsmenge (Abb. 3). In dieser Thesis konnten VI's nicht dazu beitragen neue Gräben frei zu legen. Sie konnten lediglich den Kontrast an manchen Stellen verstärken. Das Nahinfrarotmodell (2 Farbkanäle) zeigt bereits gut erkennbare Grabenstrukturen.

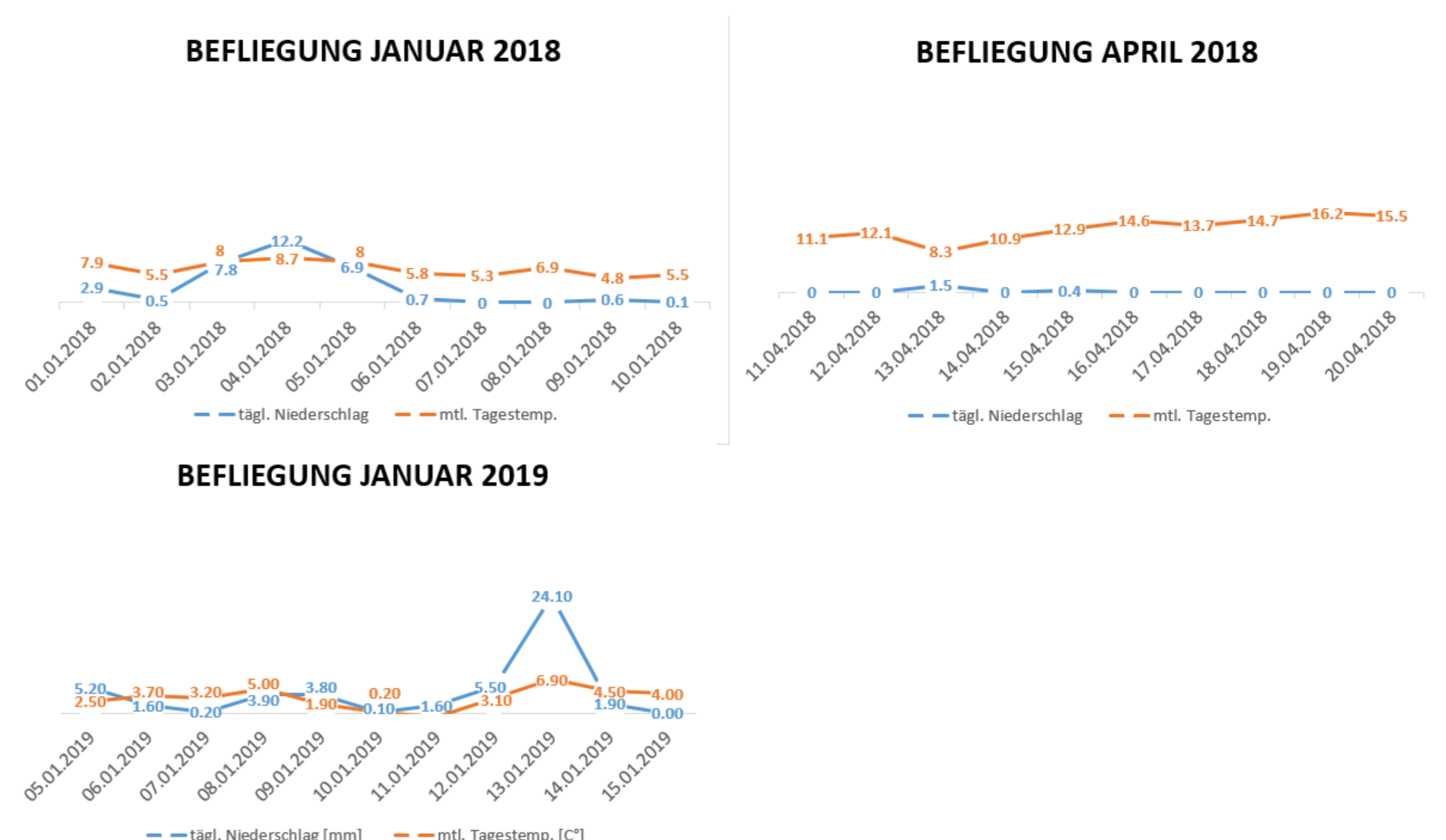


Abb. 3: Wetterdaten

Tab. 1: Bewertung der VI's und Aufnahmetage

	RGB	TGI	VARI	NIR, RED	DVI	NIR ⁵ -RED ⁵	Øgesamt
10.01.2018	7	7	8	9	6	9	7,67
20.04.2018	8	5	6	8	7	8	7,00
15.01.2019	8	6	7	7	6	7	6,83
Ø	7,67	6,00	7,00	8,00	6,33	8,00	