

Kartierung von Regolithen im westlichen Burkina Faso durch Analyse und Klassifikation von Geophysik- und Fernerkundungsdaten mit Hilfe künstlicher Intelligenz (advangeo®).

V. Metelka (Université Toulouse III, Karls-Universität Prag, ČGS), A. Barth (Beak Consultants GmbH), L. Baratoux, M. Jessell (IRD), S. Naba (Université de Ouagadougou)

Der Regolith im Westafrika stellt sowohl eine wichtige wirtschaftliche Ressource als auch eine Einschränkung für die geomorphologische Entwicklung der Region und ein Hindernis für die geochemische Prospektion dar. Die Kenntnis der Verteilung von verschiedenen Regolith-Einheiten und das Verständnis der Prozesse, die für deren Entstehung verantwortlich sind, sind der Schlüssel für eine erfolgreiche Kartierung der Geologie, für die geochemische oder geophysikalische Erkundung und letztendlich für eine erfolgreiche Prospektion auf Rohstoffe. Die traditionelle Kartierung von Regolith-Einheiten kann sehr zeitaufwendig sein und wird durch schwierige Zugangsmöglichkeiten bei abgelegenen oder großen Untersuchungsbereichen weiter kompliziert. Im Vergleich zu Australien, dem Ursprungsland der Regolithkartierung, ist Westafrika in großem Maßstab schlecht von Regolith-Karten abgedeckt. Aero-geophysikalische Daten und Fernerkundungsdaten können bei der Kartierung behilflich sein und werden auch häufig angewendet.

Die Anwendung dieser Techniken kann durch dichte Vegetation oder Verlagerung der Regolith-Einheiten durch spätere Erosion begrenzt sein. Tatsächlich wurden die besten Ergebnisse bei der Regolith-Kartierung im Westafrika durch eine Integration mehrerer Datensätze erzielt. Konzentrationskarten von K, eTh, eU, und die Karte der Fraktion K/eTh wurde berechnet. Bänder aus Landsat und ASTER mit abgeleiteten Daten aus polarimetrischen Radarbildern wurden verwendet. Morphometrische Variablen wie Steigung, Krümmung, relatives Relief wurden aus dem frei verfügbaren SRTM-Höhenmodell abgeleitet, um die topographischen Parameter der verschiedenen Einheiten zu charakterisieren. Mit Hilfe der Software advangeo® wurde daraufhin ein künstliches neuronales Netz benutzt, um vier Regolith-Einheiten - eisenreiche Durikrusten, Alluvialböden, Erosionsreste und die funktionalen Glacis (weichen Pedimenten) - zu kartieren. Die Ergebnisse wurden mit den bestehenden geomorphologischen Karten und Feldbeobachtungen verglichen. Die Klassifikationen, in denen man ASTER-Bänder benutzt hat, wurden besser ausgewertet als die Modelle, bei denen nur Landsat benutzt wurde. Insbesondere die Verteilung und Form der eisenreichen Durikrusten ist genauer als in den aktuellen Karten. Dies zeigt das Potential von advangeo® als eine Klassifikationsmethode für die Kartierung von Regolith-Einheiten.

Vaclav Metelka

Student (Toulouse III/ Karls-Universität), Geologe (CGS)

+420723360229, email vaclav.metelka@geology.cz