

Untersuchungsgrundlagen

- 64 % der weltweiten Platin- und 94 % der Chromvorkommen lagern im Bushveld-Komplex der Republik Südafrika
- Abbau von Platingruppenelementen seit 1969 in der Region um Rustenburg
- Aufbringen des schwermetallhaltigen Materials auf 2 Spülhalden
 - Bruch der alten Halde am 11. November 1974 durch ein Starkregenereignis
 - Verlagerung von 3 Millionen m³ des Haldenmaterials in das Umland



Luftbildaufnahme des Geländes der Platinmine der Impala Platinum Holdings Ltd. bei Rustenburg

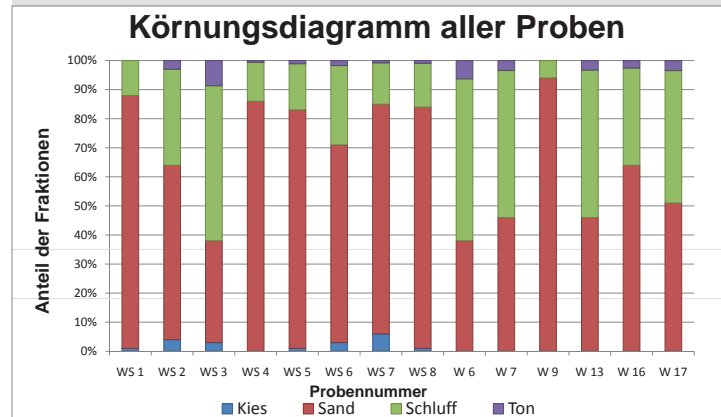
Methodik

- Übertragung der Methodik von Münzel (2008) zur äolischen Verfrachtung auf den fluvialen Transportpfad

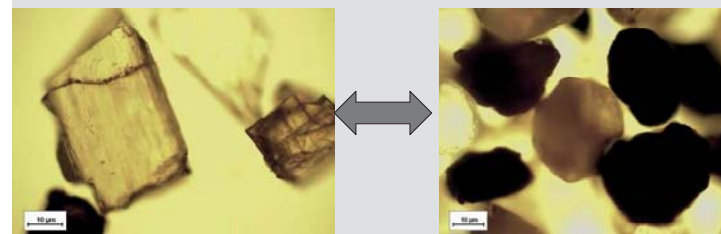
Ziel: Nachweis des fluvialen Transportes und die Bewertung der potentiellen Auswirkungen von Schwermetallen auf die Schutzgüter Mensch, Vegetation, Boden und Wasser

- Untersuchung von 14 Flusssedimentproben auf
 - Korngrößenverteilung \curvearrowright Nasssiebung
 - Rundungsgrad \curvearrowright Durchlichtmikroskop
 - Magnetitgehalt \curvearrowright Handmagnet
 - Schwermetallgehalt an Chrom & Nickel \curvearrowright Königswasser-aufschluss

1. Korngrößenverteilung in den Sedimenten

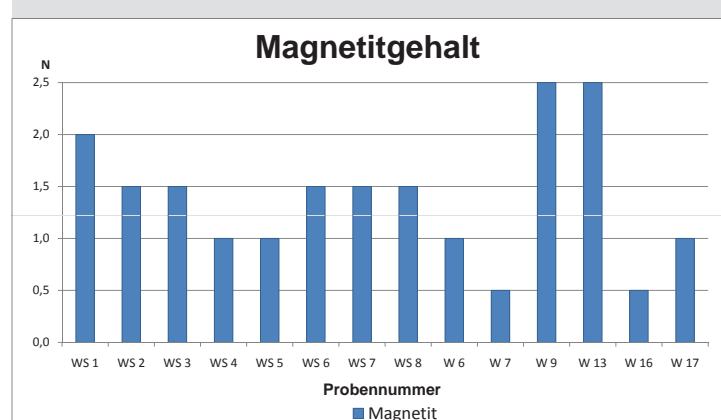


2. Rundungsgrad der Sedimente



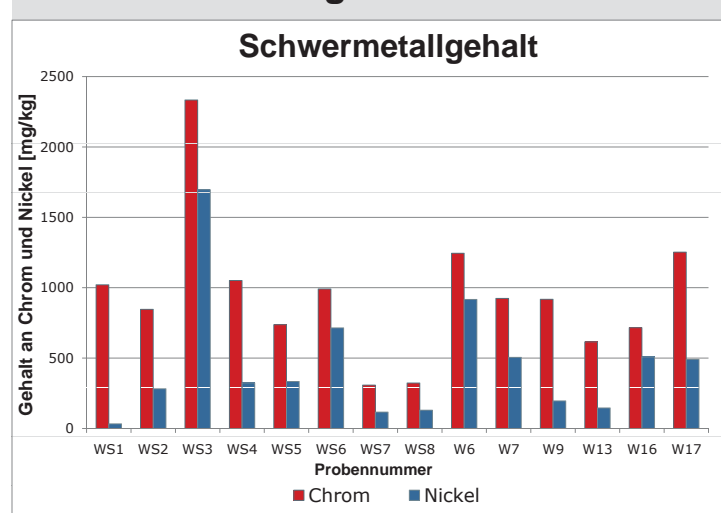
Haldenmaterial, Probe W13 Flusssediment, Probe WS7

3. Magnetitgehalt der Sedimente



0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
kein magn. Material	2-5 magn. Körner	6-15 magn. Körner	15-25 magn. Körner	25-60 magn. Körner	mehr als 60 magn. Körner

4. Schwermetallgehalt der Sedimente



Ergebnisse

1. Korngrößenverteilung

- große Anteile an Sand & Schluff
- Verteilung der einzelnen Fraktionen variiert sehr stark

2. Rundungsgrad

- nur die Probe W13 ist reines Haldenmaterial mit klaren Bruchkanten
- alle anderen Proben sind leicht bis mittel stark gerundet & fluvial transportiert

3. Magnetitgehalt

- das Haldenmaterial in allen 14 Proben ist mittel bis stark magnetisch

4. Schwermetallgehalt

- Verteilung der Cr- und Ni-Gehalte variiert sehr stark (Cr > Ni)

Schlussfolgerungen

- methodischer Ansatz ist effektive Methode zum Nachweis des fluvialen Transportweges von schwermetallhaltigem Haldenmaterial
- fluvialer und äolischer Eintragspfad lassen sich bei diesen 14 Proben **nicht** voneinander trennen
- negative Auswirkungen auf die Schutzgüter möglich, dazu sind weitere Untersuchungen notwendig

Begründung

- bei Probennahme war nicht immer genaue Differenzierung zwischen Sediment und Standortmaterial möglich
- Direkteintrag von Haldenmaterial durch Rohrleitungen und Industrie
- fluvialer Transport kann nicht eindeutig bestätigt oder widerlegt werden