

ADVERSE SOIL CONDITIONS AND THE REHABILITATION OF POTENTIALLY SEVERE EROSION IN SOUTHERN AFRICA

HEINZ BECKEDAHL & ADRIANO GILLI

ZUSAMMENFASSUNG

Erläutert werden die Substrateigenschaften, die zu ungünstigen Bodenbedingungen im Hinblick auf die Rehabilitation von Erosionsschäden (Erosionskerben) führen. Basierend auf der Analyse und Beobachtungen von mehr als 50 Untersuchungsflächen in der Demokratischen Republik Kongo, Swasiland, Lesotho und Südafrika können vier Typen ungünstiger Bodenverhältnisse differenziert werden. Die Charakterisierung erfolgte mit dem Ziel, vorbeugende Maßnahmen und Rehabilitationsmaßnahmen in Bezug auf häufig auftretende Erosionsschäden zu ermöglichen. Die vier Typen umfassen leicht dispergierbare, natriumhaltige Böden, Duplex-Böden, strukturschwache Böden und Böden mit permanenter oder saisonaler schichtgebundener Wassersättigung. Die Herausforderung des Erosionsschutzes oder der Rehabilitation mit entsprechenden Maßnahmen sind daher je nach Typ verschieden, haben jedoch gemeinsam eine geringe Substratkohäsion und Scherfestigkeit und führen meist zu ähnlichen Erosionsschutzproblemen: Konventionelle Erosionsschutzmaßnahmen erhöhen bei diesen Böden die Gefahr der subterranean Erosion und der nachfolgenden Erosionsschäden.

Schlüsselworte: Substrat-/Bodenkohäsion, Dispersion, Erosion, Gabione, Rehabilitation, biologischer Erosionsschutz

SUMMARY

The nature and characteristics of the material properties contributing to adverse soil conditions relevant to the rehabilitation of erosion scars are considered. Four types of adverse soil conditions are identified on the basis of information obtained from the observation and analysis of more than 50 sites extending from the Democratic Republic of Congo through Swaziland, Lesotho and South Africa. This characterization was undertaken with a view to understanding the challenges faced in the prevention or rehabilitation of erosion scars in the southern African region. These four types consist of dispersive, or sodic, soils, duplex soils, soils with a poor structure, and those that are seasonally or permanently waterlogged. The challenges posed by each of these sets of adverse soil conditions are

distinct, yet have a common thread of low cohesive strength, and frequently lead to a similar consequence: if they are treated in the same manner as a conventional soil in terms of rehabilitation, it is highly likely that the structure will fail, resulting in an increase in the consequential erosion damage.

Keywords: Soil cohesion, dispersion, erosion, gabion, rehabilitation, bioremediation