

NGUEMA, PONCE (1996):

Untersuchungen zur Standsicherheit hoher Felsböschungen des ehemaligen Kalksteinbruches Todenmann-Porta Westfalica

Im südwestlichen Teil des Blattes Bückeberg wurden mesozoische Schichten von Jura bis Kreide und Quartär Sedimente im Maßstab 1 : 25.000 kartiert.

Das Kartiergebiet befindet sich im Grenzbereich der Länder Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen.

Die kartierten Schichten bestehen vorwiegend aus Wechselfolgen von Tonmergel und Kalk-Kalksandsteinbänken. Im Kartiergebiet lässt sich eine rotgefärbte Oberfläche in großräumiger Erstreckung erkennen, bedingt durch die darunter vorkommenden Roteisensteine der sogenannten Wohlverwartflöz-Horizonte.

Ein homogenes Schichteinfallen um ca. 15° nach NNE ist im ganzen Gebiet durch zahlreiche Messungen beobachtet worden. Die Schichten sind tektonisch wenig beansprucht und streichen im allgemeinen in WNW-ESE Richtung.

Hydrogeologisch ist das Kartiergebiet durch die Schermbecke gespeist und weist ein hydrogeologisch ruhiges Gebiet auf.

Sowohl die härteren Kalksteine des Korallenoolith als auch die Roteisensteine der Wohlverwartregion sowie die kieseligen Quartär-Sedimente sind im Kartiergebiet im Abbau und tragen in dieser Region zu wirtschaftlichem Wohlstand bei.

Die Standsicherheitsuntersuchung der hohen NE-E Felsböschungen in der Betriebsabteilung Todenmann ist unter Gesichtspunkten der visuellen Beobachtung im Gelände und deren Interpretation durchgeführt worden.

Die aus Wechsellagerung von Kalk-, Kalksand-, Ton- bzw. Tonmergelstein bestehende ca. 80 m hohe Böschung wird durch vier Hauptkluftscharen durchsetzt. Relevant für die Standsicherheit sind die Kluftscharen K₂ und K₄, die nach kinematischer Analyse zur Bildung mittelgroßer bis großer Felskeile in einigen Bereichen der Böschung führen.

Die Böschung wurde zusätzlich stellenweise – vor allem in den Bereichen der Stollenzugänge – durch starke Gebirgserschütterungen in Folge der Stollenauffahrung beansprucht, so dass eine starke Gefügelockerung nachgewiesen werden konnte.

Ereignisse, die die Standsicherheit beeinträchtigen können, wurden im Zuge einer Analyse zur Prognose des Verhaltens der Böschung durchgeführt. Hierbei wurden die Faktoren wie Steinschlag und Blockfall, Strossenversagen und Böschungsversagen als relevant für die Standsicherheit beachtet.

Die Untersuchung zur Standsicherheit in der Betriebsabteilung Todenmann wurde zusätzlich mit einer konzeptionellen Überlegung zur Böschungssicherung vervollständigt. Hierbei eignen sich passive und aktive Sicherungsmaßnahmen mit gegebenenfalls unterschiedlichen Nach- bzw. Vorteilen.