

Geochemische Untersuchungen im Grund- und Sickerwasser der industriellen Absetzanlage Schneckenstein/Vogtland unter dem Aspekt der Gefährdung von Sedimentationsbecken durch extreme Niederschläge

Geochemical investigations of ground and seepage water of the tailings deposit Schneckenstein/Vogtland considering its vulnerability by extreme precipitation events

ANNIA GREIF, Freiberg, WERNER KLEMM, Freiberg, OLIVIER SEMAR, Weimar, KARL JOSEF WITT, Weimar

Key words: surface water quality, stream sediment, Saxony, Germany, ore mining, geogenic background

Kurzfassung

Monitoringsysteme, die normalerweise zur Überwachung von Tailings, vordergründig Porenwasserdruckmesssysteme und Grundwassermessstellen, verwendet werden, sind nicht automatisch repräsentativ für Aussagen zur mechanischen Beanspruchung. Für eine Risikobeurteilung und ein effektives Risikomanagement werden zusätzliche Informationen benötigt, um Indikatoren für kritische Situationen zu bestimmen. Bei der Beobachtung des Tailings Schneckenstein/Vogtland zeigten sich klimatisch induzierte Veränderungen in den chemischen und radiologischen Parametern. Diese Parameter sind geeignet, auch kritische Situationen abzuschätzen. Daraufhin wurde eine systematische Erforschung der Korrelationen zwischen Änderungen der physikochemischen, chemischen und radiologischen Parameter in Abhängigkeit von extremen Niederschlagsereignissen, einschließlich der Schneeschmelze, durchgeführt. Zum Verständnis der Migrationsvorgänge im Tailing wurde sowohl das Sickerwasser als auch das am Dammfuß austretende Drainagewasser einer kontinuierlichen Beprobung und chemischen Analyse auf Uran, Arsen, Schwermetalle und weitere Spurenelemente unterzogen. Der Beitrag stellt die Prinzipien des Monitoringprogramms, die Implementierung und die Ergebnisse dar.

Abstract

Monitoring systems usually used to control tailings, primarily pore water pressure gauges and observation wells, are not self evidently representative to assess mechanical stress. Additional information is needed to determine indicators for critical situations – a prerequisite for effective risk assessment and management. The observation of the tailings deposit Schneckenstein/Vogtland showed an alteration in chemical and radiological parameters by climatic changes. These parameters are appropriate to assess the situation. A systematic research on correlations between changes in stress and extreme precipitation events including thaw period was done. A continuous sampling including chemical analysis of uranium, arsenic, heavy metals and other rare elements in ground water and seepage water at the dam base formed the basis for understanding processes of element transport through the tailing facility. This contribution presents the principle of the monitoring program, its implementation and results.