

Sicherung eines geordneten Abraumfeldes im Steinbruch

Gundelsheim Hennes Obermeyer¹, Jan Retzlaff²

Zusammenfassung

Die Sicherungsmaßnahmen im Steinbruch Gundelsheim spiegeln die Komplexität geologischer und geotechnischer Zusammenhänge wieder. Neben der sehr differenzierten Betrachtung der geologischen Ausgangssituation war es erforderlich über konventionelle Lösungen hinaus Modelle zu entwickeln, die nachvollziehbar erfolgversprechend sind.

Dies gelang mit dem Modell der geogitterbewehrten Schwergewichtswand. Da charakteristische Bodenkenngrößen des Füllmaterials nicht zu ermitteln waren und

weitere Berechnungsparameter nur abgeschätzt werden konnten, waren die benutzten analytischen Methoden mit zusätzlichen Ungenauigkeiten behaftet. Weil ihre Berechnungsalgorithmen aber schnell und einfach zu evaluieren sind boten sie die erforderliche Flexibilität für die Abwandlung üblicher Berechnungsansätze. Eine normenkonforme Bemessung des Bauvorhabens war nicht möglich. Entsprechend der daraus resultierenden geotechnischen Kategorie GK 3, dem die Sicherungsmaßnahmen zu zuordnen sind, werden umfangreiche Überwachungs- und Kontrollmessungen durchgeführt.

1. Problemstellung

In Gundelsheim am Neckar werden im Schotterwerk «Karl Majer» der bmk Steinbruchbetriebe GmbH & Co. KG die Gesteine des Hauptmuschelkalks abgebaut. Die Produkte in verschiedenen Qualitätsstufen finden Verwendung im Tief-, Straßen-, und Wasserbau.

Abbautechnisch erfolgen nach dem Lösen mittels Lockerungssprengung das Laden mit einem 65t-Hochlöffelbagger und das Transportieren mit Schwerlastkraftwagen (SKW) in die etwa 600 m entfernt gelegene Aufbereitungsanlage. Problematisch ist die behördliche Genehmigungspraxis, die stets nur kleinste Parzellen zum Abbau freigibt und diese Abbaugenehmigung an die Bedingung der abgeschlossenen Renaturierung älterer Abbaue koppelt. Jedes Abbaufeld wird deshalb unmittelbar bei Erschöpfung der Vorräte wieder verfüllt. Neu zu erschließende Abbaufelder sind von den älteren, renaturierten Abbaufeldern durch Felsriegel getrennt. Diese Felsriegel ermöglichen scheinbar ein übersteiltes Deponieren der Verfüllungsmassen, die mehrheitlich aus Abraum der überlagernden Keuper-Schich-

ten, Produktionsrejekten, aber auch angenommenem Erdaushub bestehen. Die ausreichende Stabilität der Felsriegel wurde bislang auf der Erfahrung, dass in den Muschelkalkschichten nahezu senkrechte Abbauwände standfest sind, angenommen. Im nördlichen Abbaufeld des Schotterwerks befand sich im Jahre 1999 als östliche Begrenzung eines Abbaufeldes ein Felsriegel mit dahinter aufgefülltem Abraum aus früheren Aktivitäten. Dieses ca. 150 m lange, von Südsüdwest nach Nordnordost laufende Felsband mit einer Kronenmächtigkeit von 6 m und einer Basisdicke von 10 bis 12 m hatte eine Höhe über Abbausohle von 33 bis 35 m (s. Fig. 1 und 2). Im Juli 1999 wurden im Schotterwerk Majer auf der im Steinbruch angelegten Halde und auf dem Riegel Risse entdeckt. Diese Risse deuteten auf eine Entfestigung des Felsriegels mit bevorstehender Massenbewegung hin.

Geotechnische und geodätische Messungen ergaben Bewegungsraten von 0,5 bis 0,8 cm/d sowohl auf zwei durch Inklinometermessungen nachgewiesenen Gleitflächen als auch an der Oberfläche. Daraus wurde eine translatorische Bewegung des Felsriegels mit zunehmender Entfestigung postuliert. Gestützt wurde die gutachterliche Bewertung durch deutlich sichtbare, durchgehen-

¹ Ceres GmbH, Staffort

² Colbond Geosynthetics GmbH, Obernburg