©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Veränderungen der Tonmineralogie durch Massenbewegungen

A. DEREGOWSKA & F. OTTNER

Ein Hauptgrund für das Auftreten von Massenbewegungen sind häufig quellbare Tonminerale, die in verschiedenen Sedimentgesteinen enthalten sein können. Aufgrund ihrer geringen Korngröße – meist kleiner als 2 µm – und weiterer spezieller Eigenschaften beeinflussen sie das geomechanische Verhalten von Gesteinen sehr stark. Insbesondere durch Wasseraufnahme kommt es zu einer starken Verringerung des Reibungswiderstandes. In Österreich sind Flyschgesteine weitverbreitet. Sie erstrecken sich von Wien im Osten bis nach Vorarlberg im Westen. Während einerseits die Sandsteine der Flyschzone sehr stabil sind, sind andererseits die Zwischenlagen – die feinkörnigen Flyschmergel – seit langer Zeit als Verursacher von Massenbewegungen bekannt. Für die gute Charakterisierung einer Massenbewegung ist sowohl die Kenntnis der mineralogischen als auch vor allem der tonmineralogischen Zusammensetzung der < 2 µm Fraktion von großer Wichtigkeit. Weiters ist es wichtig, die genaue Kornverteilung mit besonderem Schwerpunkt auf der Menge der Tonfraktion zu kennen. Bei vielen Untersuchungen von Rutschmassen in der Flyschzone konnten häufig grundlegende Veränderungen der Materialeigenschaften festgestellt werden. Solange die Flyschmergel noch zwischen den Sandsteinlagen vor stärkerer Verwitterung geschützt sind, ist meist noch ein deutlicher Kalzitgehalt feststellbar. In der Tonfraktion treten meist Illit, Chlorit, Kaolinit und geringere Mengen an Smektit bzw. Vermikulit auf. Wenn die Mergel dann durch fortschreitende Verwitterung aus den Sandsteinzwischenlagen freigesetzt werden, kommt es rasch zu einer chemischen Lösungsverwitterung der Karbonatminerale. Dadurch sinkt der pH-Wert ab und der Karbonatpufferbereich wird verlassen. Bei einem pH-Wert unter 6 beginnt dann die hydrolytische Verwitterung ihre Wirkungen auf die Tonminerale zu zeigen. Zuallererst werden die sehr säureempfindlichen Chlorite angegriffen und schließlich entfernt. Parallel kommt es zu einer verstärkten Glimmerverwitterung und zur Bildung von Vermikulit und Smektit. Diese Prozesse gehen mit einer deutlichen Partikelverkleinerung einher, die Tonfraktion nimmt zu. Aus geotechnischer Sicht bedeutet das eine starke Reduzierung des Scherwiderstandes und somit eine starke Reduzierung der inneren Reibung. Als Folge davon kommen die Rutschmassen vor allem bei stärkerer Durchfeuchtung sehr leicht in Bewegung.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Arbeitstagung der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: 2013

Autor(en)/Author(s): Deregowska Aleksandra, Ottner Franz

Artikel/Article: Veränderungen der Tonmineralogie durch Massenbewegungen 78