

STUMPF, ROLF (1997):

Der Verwitterungseinfluss auf unterdevonische Tonschiefer im Hinblick auf Veränderungen von Festigkeit und Mineralogie

Der Angriff der Verwitterung hat vielfältigen Einfluss auf das Gestein. Die Lösungsvorgänge, die entlang des Trennflächensystems einsetzen, führen zu einem erheblichen Verlust der Gesteinsfestigkeit. Im Falle des untersuchten unterdevonischen Hunsrückschiefers, liegen zwischen den einachsialen Scherfestigkeiten des unverwitterten Ausgangsgesteines und denen der stark verwitterten bis zersetzten Bereichen bis zu drei Zehnerpotenzen. Die ermittelten Werte liegen für die verwitterten Gesteine zwischen 20 und 140 kPa. Die Verwitterung hält sich vorzugsweise an quarzmylonitische Scherzonen, deren kataklasierte Quarzitbänder recht gute Wasserleiter sind. Die anhand der Aufschlussbohrungen für die zweite Schleuse in Wintrich an der Mosel hergestellten Bohrprofile weisen eine sehr heterogene Verwitterung auf, die nicht dem klassischen Verwitterungsprofil entspricht. Tonig zersetzte, halbfeste bis weiche Abschnitte, die oft nur wenige Dezimeter mächtig sind, folgen zum Teil scharf auf völlig gesunde Bereiche. Im Wesentlichen treten nur relativ geringe Plastizitäten auf, nur die am stärksten verwitterten Proben konnten als leicht plastische Tone bezeichnet werden.

Die Auswirkungen der Verwitterung auf die Mineralogie der Wintricher Tonschiefer sind relativ gering. Es konnte keine wesentliche, verwitterungsbedingte Zu- oder Abnahme einer Mineralphase festgestellt werden. Die Hauptminerale sind Muskovit-Illit, Chlorit, Quarz, Karbonat und Feldspat, wobei die Phasen Muskovit-Illit und Quarz am stärksten schwanken. Mineralneu- oder -umbildungen konnten nicht nachgewiesen werden. Eine Untersuchung der illitischen Phase zeigte, dass die Kristallstruktur nur wenig vom Angriff der wässrigen Lösungen betroffen wurde. Lediglich randliche Aufweitungen nahmen mit zunehmender Verwitterung zu, die Illitkristallinität wurde dadurch kaum messbar beeinträchtigt. Die Zunahme des Glühverlustes mit der Verwitterungsintensität ist im Zusammenhang mit der randlichen Aufweitung zu betrachten, da hierbei hydratisierte Ionen, die beim Glühen die Wasserhülle verlieren, eine Rolle spielen.