

BARTHEL, FRANK (1989):

Ingenieurgeologische Untersuchungen von Massenbewegungen im Rahmen einer geplanten Flurbereinigung am Wißberg / Rheinhessen / TK 25 Blatt 6114 Wörrstadt

Ziel der Diplomarbeit ist es, die Ursachen und die Kinematik der Rutschungen in dem Flurbereinigungsgebiet am Wißberg / Rheinhessen anhand ingenieurgeologischer Untersuchungen zu erörtern.

Einem kurzen Überblick zum Arbeitsgebiet folgt eine generelle Übersicht zu Rutschungsarten, ihrer Ursachen und den ingenieurgeologischen Untersuchungs- und Stabilisierungsmöglichkeiten. Im Anschluss an die Darstellung und Auswertung der angewandten ingenieurgeologischen Untersuchungsmethoden werden Sanierungskonzepte besprochen und für das Flurbereinigungsverfahren am Wißberg vorgeschlagen.

Das Flurbereinigungsareal liegt an der Nordwestseite des Wissberges bei Sprendlingen in Rheinhessen (TK 25 Blatt 6114 Wörrstadt). Der besondere geologische Aufbau, eine oligozäne Schichtenfolge aus hauptsächlich Tonen und Schluffen, die von Kalksteinen (Oligozän/Miozän) überdeckt wird, ist hier für die potentielle Rutschgefahr maßgebend. An der Basis der Kalksteine, welche das Plateau des Wissberges neben den quartären Ablagerungen bilden, befindet sich ein Quellhorizont. Dieser ist unter anderem für die Rutschungen in diesem Gebiet verantwortlich. Die Nassstellen und Rutschungen wurden kartiert. Es dominiert eine Rutschung (=Haupttrutschung). Wasser ist bezüglich der Rutschungsproblematik am Wissberg ein wichtiger Faktor. Dies dokumentiert sich auch in den Laborergebnissen. An zwei Proben aus dem Haupttrutschbereich konnte ein relativ hoher Wassergehalt (ca. 40 %) und eine breiig bis weiche Konsistenz festgestellt werden. Die übrigen Proben liegen durchschnittlich bei 27 % und haben eine weiche bis steife Konsistenz. Nach dem Kornverteilungsspektrum handelt es sich bei den oligozänen Proben um einen schluffigen Ton mit geringem Feinsandanteil. Die Tone liegen nach CASAGRANDE im mittelplastischen bis ausgeprägt plastischen Bereich.

CO₂-Konzentrationsmessungen ergaben, dass im Bereich der Haupttrutschung eine erhöhte Wasserführung (dies zeigt sich auch durch einen vermehrten Pflanzenwuchs) und eine stärkere Auflockerung des Bodens, vor allem der seitlichen Bereiche, nachzuweisen war. Im Vergleich mit der Luftbildauswertung fallen ca. 82 % der erhöhten CO₂-Werte mit Linearen oder deren Verschneidungspunkten zusammen. Die Richtungsrose der Linearsysteme zeigt Maxima zwischen 40° und 50°, 60° und 70° sowie zwischen 90° und 100°. Nebenmaxima liegen zwischen 30° und 40°, 50° und 60° und zwischen 110° und 120°.

An verschiedenen Stellen im Arbeitsgebiet wurden insgesamt sechs Bewegungsmesspegel eingerichtet. Durch das Kulturamt Worms erfolgte die Vermessung der Pegel in Lage und Höhe. Die Auswertung zeigt, dass in den Bewegungsmesspegeln 1, 5 und 6 keine Lagen und Höhenveränderung stattgefunden hat. Die Pegel 2, 3 und 4 haben sich bewegt, insbesondere Pegel 3, der in der Hauptrichtung eingerichtet wurde. Die Analyse sämtlicher Daten von Pegel 3 ergibt, dass die Hauptgleitbewegungen zwischen Dezember 1987 und Januar 1988 erfolgt

sein müssen. Durchschnittlich hat sich der Pegel um 2,71 m in nordwestlicher Richtung bewegt und sich um 0,42 m abgesenkt (Messung vom 10.04.88). Es finden auch heute noch Bewegungen, vermutlich Kriechbewegungen, im Einflussbereich der Hauptrutschung, wie auch im Oberhang, statt. Hinweise auf deutliche Gleitbewegungen in anderen Teilen des Arbeitsgebietes gab es nicht.

Durch refraktionsseismische Messungen in der Hauptrutschung können mindestens drei Bereiche unterschiedlicher Geschwindigkeiten ausgehalten werden: eine obere, ca. 1,5 m tiefe, stark durchbewegte Zone, ein zweiter, ca. 8 m tiefer Bereich, des weiteren eine dritte Zone, deren unterste Grenze nicht mehr refraktionsseismisch erfasst werden konnte.

Ramm-, und Schlitzsondierungen im gesamten Arbeitsgebiet ergaben, dass Schichtwasser bevorzugt bei ca. 3,2 und 5,4 Metern Tiefe auftreten kann. Aus Profilen in der Hauptrutschung gehen zumindest zwei Gleitflächen in durchschnittlich 3 m und 5 m Tiefe hervor. Wahrscheinlich sind weitere, ältere Gleitflächen zwischen 8 und 20 m ausgebildet. Die Hauptrutschung ist, ohne Berücksichtigung der möglichen tieferen Gleitflächen, als eine stromförmige, flache Rutschung anzusprechen. Das D/L-Verhältnis der Rutschung ist durchschnittlich 0,3, demnach würde es sich bei der Rutschung um eine Rotationsrutschung handeln, wahrscheinlich handelt es sich um den kombinierten Rutschungstyp.

Die Ursachen, deren Zusammenwirken die Rutschungen im Arbeitsgebiet ausgelöst haben, waren im wesentlichen: der geologische Aufbau mit dem Quellhorizont am Top der Tone und Mergel. Die Hauptrutschung wurde vermutlich durch eine gebrochene Drainageleitung im Oberhang ausgelöst, begünstigt durch extreme Witterungsverhältnisse. Die Rutschungen im Untersuchungsgebiet fanden wahrscheinlich in alten Rutschhängen, d.h. auf alten und/oder fossilen Gleitflächen statt.

Hinsichtlich des vorhandenen Dränsystems im Arbeitsgebiet konnte festgestellt werden, dass es überwiegend nicht mehr intakt ist. Wasser kann am Wissberg als Primärauslöser angesehen werden, daher ist im Rahmen der Flurbereinigung das anfallende Wasser auf ein größtmögliches Minimum zu reduzieren. Bis zur Flurbereinigung (voraussichtlich nicht vor 1995) sollte der Momentane Zustand auch aus Kostengründen erhalten werden, d.h. die Dränen laufend instand gesetzt werden. Die Instandsetzung betrifft primär das Dränsystem der Hauptrutschung.