

# Hangbeobachtungen

Von Sieghard MORAWETZ

Im Zuge des vorläufigen Abschlusses der Drauregulierungsarbeiten zwischen der Eisenbahnbrücke in Villach und St. Martin war es im August 1968 möglich, kleinformologische Beobachtungen zu machen. Die zwei ganz großen Drauhochwässer der Sommer 1965 und 1966 hatten den rechtsufrigen Prallhang\*, besonders 200–300 m westlich der Eisenbahnbrücke, so unterwaschen, daß höchste Gefahr für Terrassenabbrüche und Abrutschungen bestand, da der Terrassenabfall dort um 35 m hoch ist bei Neigungen von 30 bis über 40 Grad. Bei Eintritt solcher Abrutschungen ist die Straße nach St. Martin und manches Objekt an ihr gefährdet. Um ein weiteres Unterwaschen von der Drau her, die dort in 486–487 m Höhe fließt, zu unterbinden, errichtete man eine sehr massive rund 5 Meter hohe Kaimauer, die durch einen horizontalen Absatz von knapp 1,5 m Breite in zwei Absätze gegliedert wird. Den hinter der Mauer liegenden Hohlraum füllte man aus und schuf dadurch eine feste Basis für die darüber ansteigende Schotterhalde von 20–30 Grad Neigung, über der die steileren Konglomerat- und verfestigten Sandbänke nur mehr wenige Meter hoch aufragen. Auf diese Böschung fließen aber bei stärkeren Regenfällen von der Straße die Abwässer an zwei Stellen, die eine knapp nach Anfang der Mauer im Westen, die andere etwa in der Mitte der Mauer, herab. Bei mittelstarken Regenfällen ergeben sich Wassermengen von 0,5–1 lit/sec. Solche Wassermengen reichten im August 1968 aus, um innerhalb weniger Stunden in die frische Böschung eine Rinne von rund 15 Meter Länge und 50–80 cm Tiefe einzugraben. Bei Neigungen der Rinnenseitenhänge von 30–45 Grad ergeben sich Materialmengen von 3,8–7,5 Kubikmeter, die aus der Böschung herausbefördert wurden. Vor und auf der Mauerkrone bildete sich ein Schwemmkegel von etwa 3 m Achsenlänge und 7 m Basis. Die Schwemmkegelspitze überragte die Mauerkrone um 50 cm und für diesen Kegel ergibt sich eine Kubatur von 0,75 bis 1 Kubikmeter. Eine ähnliche Menge wurde über den Mauerabfall auf den 2,5 m tieferen Mauerabsatz hinab befördert. Das heißt aber, daß bei rund 2 Kubikmeter Schwemmkegelmaterial das Doppelte bis Dreifache in die Drau gelangte. Die Länge der Kegelachse hängt hier maßgeblich von der Breite der horizontalen Mauerkrone (um 1,5 m) ab. Immerhin erfolgt von der horizontalen Fläche ein Rückstau auf die Halde, der noch 1–1,5 m auf den Hang reichte.

Eine andere Folge der Regenfälle war, daß die Halde sich etwas setzte. Es entstanden über mehrere Zehnmeter in der Isohypse verlaufende Risse; an zwei Stellen stellten sich sogar Abrisse von 10–20 Zen-

timeter ein. Die abgesackten Partien bildeten einen in der Isohypse verlaufenden Streifen von 1–2 Meter Breite. Auf diesen durch die Absackung etwas weniger geeigneten Stellen bildeten sich fächerförmig verzweigte Kleinstrinnen, die sich im Knauf trafen. Von dort setzte ein Kleinstmurenzug von einigen Dezimetern Breite und mehreren Metern Länge an, der deutlich 1–2 Dezimeter über das allgemeine Haldenniveau aufragte. Die Phasenfolge der Entstehung war folgende: Zuerst Absackung, dann Kleinstrinnenbildung, sehr bald danach Murenbildung. Diese hörte fast plötzlich auf und es begann sich die Wasserader in die Mure einzutiefen und diese Eintiefung ging bis in den Bereich der Haldenneigung sehr schnell vor sich. Der Einriß in die Mure war ganz gerade und sehr gleichmäßig. Eine weitere Verfolgung der Hangentwicklung verhinderten die Planierungsarbeiten, die diese ungewünschten Hangdifferenzierungen gleich nach den Regenfällen beseitigten.

Im Bereich der 50–80 cm tiefen Hauptrinne begann nach einer Stabilisierung der Schwemmkegelspitze von dort die rückschreitende Erosion sich in der Rinne bemerkbar zu machen, was zu einer Verflachung des unteren Rinnenabschnittes und zu einer Versteilung des oberen führte.

Immerhin zeigen diese wenigen Beobachtungen, wie sehr schon kleinste Wassermengen auf neuen Böschungen, deren Neigungen durch die Bauausführungen determiniert sind und nicht dem natürlichen Abfall entsprechen und über denen es noch kleine Einzugsgebiete gibt, Veranlassung zu Wassereintritten wie auch zu Austritten sein können. Damit beginnt eine Hangdifferenzierung, die es wieder zu verhindern gilt und neue Absicherungen verlangt. Faschinen und eine spätere Bewachsung der Böschung werden manche Angriffe verhindern. Noch besser wäre die Ausschaltung jedes zusätzlichen Einzugsgebietes.

\*) MORAWETZ S.: Einige geomorphologische Beobachtungen während und nach dem Augusthochwasser 1966 im Drautal zwischen Mauthbrücken und Villach. Carinthia II, 76. Jg., 7–12.

— Schwemmkegelbildungen während eines Gewittergusses. Carinthia II, 77. Jg., 107.

Anschrift des Verfassers:

Univ.-Prof. Dr. Sieghard MORAWETZ, Geographisches Institut der Universität Graz, Universitätsplatz 2, A—8010 Graz.