

**AXTHELM, T. (1975):**

**Die Abhängigkeit von Böschungsneigung an natürlichen Felshängen vom Trennflächengefüge**

Die bearbeiteten Gebiete im Rheintal zeichnen sich durch starke Zerklüftung aus. Die Maxima der einzelnen Trennflächenscharen erreichen sehr hohe Besetzungsdichten, die normalerweise im Hunsrückschiefer nicht ermittelt werden. Nach Rücksprache mit Herrn Dr. E. Krauter liegen die Besetzungsdichten unter 10%. Sie erreichen aber in den Arbeitsgebieten einen wesentlich höheren prozentualen Anteil, weil für die Bearbeitung Gebiete ausgewählt wurden, deren Trennflächensystem eine straffe Regelung aufweist. Mit Ausnahme der Böschung I von Hirzenach und dem Abschnitt A 1 von Bacharach ist auch die Verfallung in den Gebieten nicht sehr intensiv. Die hohen Besetzungsdichten bei Schichtung und Schieferung wurden jeweils durch ein sehr dicht angelegtes Netz von Messungen gewonnen.

Vorherrschend ist die Kluftchar  $kl_1$ , die immer Haupttrennfläche gewesen ist und von allen Kluftscharen die höchste Besetzungsdichte aufweisen kann, obwohl sie manchmal durch Verschmelzung zweier Maxima im Streichwert stark schwankt. Die Ausbildung der Scher- und Längsklüfte ist je nach Untersuchungsabschnitt sehr unterschiedlich.

In den stark gefalteten Bereichen ist das Trennflächensystem am vollständigsten ausgebildet. Sehr gut konnte im allgemeinen der Zusammenhang von abtauchender Achse und Neigung der Querklüfte beobachtet werden. Ebenso die Zusammenhänge von Schichtung und Längsklüften, deren Erkennen besonders wichtig für die Beurteilung der Standsicherheit einiger Böschungen ist.

Die Böschungen haben sich häufig an eine bestimmte Trennfläche gebunden angelegt. Es handelt sich dabei immer um eine in dem betreffenden Hangbereich vorkommende Haupttrennfläche, die für die Entstehung einer Böschung die besten Voraussetzungen in sich vereint. Diese kommt meist erst im Zusammenhang mit einer weiteren oder mehreren Trennflächen zur Geltung. So zum Beispiel die mechanische Verbundenheit von Schichtung und Schieferung.

Bei gleicher Rollenverteilung der Klüfte im Trennflächensystem und ungenügenden Aufschlussverhältnissen ist der Zusammenhang zwischen Böschung und Trennflächensystem oft sehr kompliziert. Die nördlich gelegenen Böschungen der Seitentäler sind überwiegend durch solche mechanisch gleichwertigen Trennflächen angelegt.

Dadurch, dass das Trennflächengefüge in seiner Anordnung im Bereich des Hunsrückschiefers nur geringfügige Abweichungen aufzeigt, sind der Ausbildung von Böschungen gewissen Grenzen gesetzt. Eine steile Böschung, wie sie an der Rheinseite der Loreley angelegt ist, kann zum Beispiel an Südosthängen der Täler nicht ausgebildet sein. Schieferung und Schichtung würden im günstigsten Fall einen der Schieferung entsprechenden Winkel zulassen. Ausnahmen bestehen natürlich bei steilstehender Schieferung und Schichtung. Standfeste Steilböschungen sind entsprechend dem Streichen der Querklüfte in NW-SE-Richtung angelegt. Auf Grund der durch das Trennflächengefüge eingeschränkten Möglichkeit der Böschungsbildung in den verschiedenen Richtungen sind im Rheintal mehrfache Teilstrecken einander sehr ähnlich.