

UMWELT GEOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN AN REZENTEN SEDIMENTEN DER MUR (STEIERMARCK, ÖSTERREICH)

P. Manser, N. Plass & R. Scholger, Graz

Im Rahmen des Forschungsprogrammes zur Untersuchung steirischer Oberflächengewässer wird der Flußabschnitt von Judenburg bis Spielfeld umweltgeologisch bearbeitet. Ergebnisse der derzeit laufenden Arbeiten werden an 3 Beispielen vorgestellt.

Schwermetalluntersuchungen

Nach Auswertung der Längsprofilbeprobung von Mursedimenten im Herbst 1987 (73 Probenpunkte; 186 Fluß-km) stellte sich die Frage, inwieweit die stark schwankenden Schwermetallgehalte antropogen oder geogen (Vererzungen) bedingt sind. Zusätzlich mußte noch der Einfluß der verschiedenen Sedimentparameter (Korngrößenverteilung, Mineralbestand, org. Anteil und Hauptelementzusammensetzung) sowie der angewandten Labormethodik (Trockentemperatur, Aufschlußart) untersucht werden. Analysiert wurden die Schwermetalle Pb, Ni, Cu, Cr, Zn, Co und Hg.

Die im Frühjahr 1988 durchgeführte Detailbeprobung läßt sich bezüglich Schwermetallgehalten in folgende Untersuchungsbereiche gliedern:

1. Jahreszeitliche Schwankungen
2. Kleineräumige Variationen in zwei Stauräumen und einem Querprofil.
3. Erfassung des geogenen Backgrounds durch Beprobung subrezenter Ausedimente, kleiner Nebenbäche und am Fluß anstehender Gesteine.
4. Kernprobennahme in einem Stauraubereich um die vertikale Änderung der Schwermetallgehalte in Abhängigkeit von der Sedimentzusammensetzung und deren jahreszeitlichen Zuordnung festzustellen.

Aus den beiden Beprobungsreihen geht hervor, daß die durch den antropogenen Eintrag bedingte Schwermetallerhöhung in den Sedimenten bedeutend höher als die durch Vererzung bedingte ist. Der Einfluß der Mineralogie und der Korngrößenverteilung auf die Vergleichbarkeit der einzelnen Proben läßt sich durch Wahl einer günstigen Fraktion (< 40 µm) und Berücksichtigung der Hauptelementzusammensetzung minimieren.

Stauraumkartierung

Ein Schwerpunkt bei der Untersuchung von Stauräumen liegt in einer detaillierten Stauraumkartierung. Unter Zuhilfenahme von Echolotaufzeichnungen und der Beprobung des Sediments durch ein Sedimentkernentnahmegesäß (Kolbenlot) wird der Versuch unternommen, die Sedimentan-, und umlagerungen im gestauten Flußabschnitten zu erfassen.

Der Stauraum wird an festgelegten Querprofilen mehrmals während eines Jahres mit dem Echolot befahren, um so jahreszeitliche Schwankungen der Sedimentanlagerung festzuhalten. Da es sich im konkreten Fall um einen noch jüngeren "aktiven" Stauraum handelt ist mit Sedimentbewegungen zu rechnen. Auch zeigen sich noch keine Verlandungszonen, die ersten Anzeichen einer "Stabilisierung" des Staubereiches. Im Vergleich zu älteren Aufnahmen konnten beträchtliche Anlagerungen im Gleithangbereich bzw. die Verlagerung der Fließrinne beobachtet werden.

Zusätzlich werden durch Entnahme von Sedimentkernen Änderungen im jahreszeitlichen Sedimentationsrhythmus untersucht. In Hinblick auf parallel laufende Schwermetalluntersuchungen ergibt sich die Notwendigkeit auf die mineralogisch-petrologische, sowie die geochemische und sedimentologische Zusammensetzung des Flußsediments verstärkt einzugehen. Diese umfassenden Analysen zeigen außerdem, ob das Sediment als Rohstoffquelle für eine wirtschaftliche Verwendung in Frage kommt.

In weiterer Folge können auch Massenbilanzen des Sedimenttransportes erstellt werden (z. B. Entwicklung der Sedimentanlagerung seit Staubeginn, alljährliche Sedimentfracht), die für die (Weiter-)Entwicklung eines Stauraumes von Interesse sind.

Gefügeanalysen

Die Anisotropie physikalischer, insbesondere magnetischer Eigenschaften der Gesteine wurde mehrfach als Hilfsmittel für die Erfassung von Strukturelementen herangezogen. Die geologisch-strukturelle Interpretation der

Anisotropie basiert auf Modellvorstellungen zum Orientierungsmechanismus der magnetische wirksamen Mineralanteile (Druck-, Temperaturbedingungen, geochemische Prozesse).

Im Rahmen der sedimentgeologischen Untersuchungen von Mursedimenten wurde die bisher nur in Festgesteinen angewandte Methode an unkonsolidierten Sedimenten (Korngröße < 2 mm) erprobt. An rezenten Flußsedimenten konnten syngenetische Gefüge als Anisotropie der magnetischen Suszeptibilität (AMS) nachgewiesen werden. Daneben wurden mittels Kolbenlotprobennahme subrezente Sedimente erschlossen und der Einfluß der Überlagerung auf das Gefüge untersucht.

Die Raumlage der Ablagerungsebene, wie auch der Anisotropiegrad der Lockersedimente stehen in unmittel-

barem Zusammenhang mit den Strömungsverhältnissen. Wechselnde mineralogische Zusammensetzung und Korngrößenverteilung beeinflussen die Aussagekraft der Methode geringfügig. Für die statistische Auswertung der AMS sind die bekannten Verfahren der Richtungs- und Gefügestatistik in Festgesteinen im vollen Umfang anwendbar.

Die wesentlichen Vorteile bei der Anwendung der AMS für die Erfassung von Strukturen in Lockersedimenten sind der ökonomische Arbeitsaufwand und die Möglichkeit, Gefügeelemente ohne subjektive Zuordnung im Gelände direkt an der Probe dreidimensional mit hoher Meßgenauigkeit erfassen zu können. Als Bezugssystem dient die Raumlage der Probe.