

# Auf der Suche nach erneuerbaren Lockergesteinsvorkommen

von Maria Heinrich, Sebastian Pfeleiderer, Julia Rabeder & Thomas Untersweg,  
Geologische Bundesanstalt - Fachabteilung Rohstoffgeologie

Lagerstätten mineralischer Rohstoffe sind ortsgebunden und nicht erneuerbar, so lautet die klassische Regel. Aber jede Regel hat zumindest eine kleine Ausnahme! Die rezente Fracht von Wildbächen in Geschiebesperren, aber auch manche Schwemmfächer und Schuttkegel, sind in menschlichen Zeiträumen nachwachsende Lockergesteinsvorkommen.

Besonders in den alpin-gebirgigen Gebieten Österreichs, wo die mächtigen Flussterrassen als Kiessand-Lieferanten fehlen, können Schwemmfächer, Schuttkegel und rezente Tal-füllungen einen wesentlichen Beitrag zur Rohstoffversorgung leisten (Heinrich, 1995). Im Bundesland Vorarlberg beispielsweise sammeln sich jährlich etwa 0,35 Mio. t Steine und Kiessand als Flussgeschiebe in Gewässern und Talsperren (Rückhalteeinrichtungen) an, die kontinuierlich oder periodisch abgebaut werden bzw. geräumt werden müssen, und die etwa 10–15% des Bedarfs an Frostkoffermaterial und Beton-zuschlägen des Bundeslandes decken können (Bertle, 2000).

Erste Voraussetzungen für eine Nutzung sind die qualitative Beschaffenheit des Materialspektrums, ein verträgliches Maß an sekundärer Verunreinigung, etwa durch Holz, und die Häufigkeit der Räumung bzw. der möglichen Nutzung. Im Hinblick auf den ersten Punkt ist im Zuge der geologischen Arbeiten am Österreichischen Rohstoffplan (Weber, Hrsg., 2012) schmerzlich aufgefallen, dass die geologischen Karten über die Materialzusammensetzung der Schwemmkegel, Schuttflächen, (Wild-)Bäche und Tal-füllungen keine direkte Auskunft geben. Im Legenden-

spektrum der jungen und jüngsten geologischen Einheiten steht nämlich die Genese, die Entstehung, der Einheiten im Vordergrund und nicht die Lithologie. Die Flächen sind auf den Karten im Grunde weiß und zeigen im Gegensatz zu den älteren Einheiten keine Farbe oder Signatur aus der sich die Lithologie ergibt. Der erfahrene Geologe kann im Einzelfall über das Einzugsgebiet natürlich trotzdem die Materialzusammensetzung und Eigenschaften wie Korngröße, Sortierung, Rundung, Mürbkornanteil und insbesondere die lithologische Zusammensetzung abschätzen oder die rohstoffwirtschaftliche Eignung an Materialproben direkt untersuchen. Für eine österreichweite Bearbeitung, wie sie der Rohstoffplan darstellt, war das allerdings im gegebenen Zeitrahmen nicht durchführbar, deshalb wurde nach Möglichkeiten einer Computer-gestützten Modellierung gesucht.

In einer von der Kommission für Grundlagen der Rohstoffforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften geförderten Untersuchung wird nun an der Geologischen Bundesanstalt eine automatische Ableitung relevanter lithologischer Eigenschaften der betroffenen Sedimentkörper methodisch entwickelt. Im weiteren wird

die Methode an Fallbeispielen verifiziert und praktisch angewendet werden. Voraussetzung dafür ist das Vorhandensein von digitalen Datensätzen zu Geologie und Topographie.

Im Geographischen Informationssystem (GIS) wird das morphologische Einzugsgebiet der in Frage kommenden Sedimentkörper mit Hilfe eines Höhenmodells abgegrenzt, diese Fläche über die geologische Karte gelegt und die Anteile der darin vorkommenden, lithologischen Einheiten berechnet. Die Verwitterungsart der Gesteine wird in blockig, sandig oder schiefrig kategorisiert, dazu werden Transportart (gravitativ, fluvial) und Transportweite der Verwitterungsprodukte als zusätzliche Faktoren im Hinblick auf Rundungsgrad und Sortierung einbezogen. Als Ergebnis werden diese Charakteristika dem Sedimentkörper zugeschrieben (z.B. Schwemmfächer aus Dolomitstein, geschichtet, Komponenten gut sortiert, kantengerundet) und rohstoffgeologisch bewertet.

Die derart digital abgeleitete Information wird anhand von Fallbeispielen verifiziert, diese Arbeiten sind gerade im Gange. Hierfür werden gut dokumentierte und wirtschaftlich bedeutende Vorkommen von Schwemmfächern, Schutt-





# KIESEL



## ERASMUS FÜR JUNGUNTERNEHMERINNEN

Das Europäische Austauschprogramm ermöglicht Jungunternehmern und angehenden Gründern Erfahrungen bei einem Gastunternehmen im EU-Ausland zu sammeln. Die EU fördert einen Austausch mit bis zu € 1.100,- an den Jungunternehmer! Oder profitieren Sie als Gastbetrieb von den Fähigkeiten eines Jungunternehmers aus dem Ausland ohne finanziellen Aufwand und erschließen Sie neue Märkte in Europa.

Infos unter:  
[www.jungwirtschaft.at/erasmus](http://www.jungwirtschaft.at/erasmus)

kegeln und rezenten Talfüllungen in den wesentlichen geologischen Großeinheiten Österreichs ausgewählt. An neu zu ziehenden Sedimentproben werden petrographische Geröllanalysen, Korngrößenanalysen und morphologische Analysen durchgeführt und dazu benutzt, die automatisch berechneten, lithologischen Merkmale zu bestätigen bzw. die GIS-Routinen zu eichen. Die abgeleitete Qualität und Nutzbarkeit des Materials als Baurohstoff wird mit tatsächlichen Abbaudaten verglichen. In einem iterativen Verfahren können dann die

Arbeitsschritte verbessert werden, bis eine robuste und vielseitig anwendbare Methodik für die automatisierte, rohstoffgeologische Charakterisierung nachwachsender Lockergesteinsvorkommen entsteht.

Der Zweck der Studie liegt darin, ein Verfahren zu entwickeln, mit welchem bislang weitgehend fehlende Informationen über lithologische Merkmale von Schwemmfächern, Schuttkegeln und rezenten Alluvionen in erster Näherung rasch und ohne teuren Gelände-Einsatz gewonnen werden können. Diese Infor-

mationen erlauben eine wesentlich verbesserte Einschätzung der baurohstofflichen Eignung von Kiessand-Vorkommen, die gerade im alpinen Raum, wo sich die Versorgung mit lokalen Ressourcen schwierig gestaltet, hohe wirtschaftliche Bedeutung erlangen. Ist die Entwicklung des Verfahrens abgeschlossen, kann es österreichweit angewendet werden und unter Berücksichtigung der Vorgaben der Wildbach- und Lawinerverbauung und der Raumordnung einen kleinen aber wichtigen Beitrag zu einer nachhaltigen Rohstoffwirtschaft leisten.



Bild oben:  
**Wildbachschutt mit periodischer Materialentnahme in der Steiermark, im Einzugsgebiet stehen Kalke und Dolomite an**  
 (Foto: S. Pfeleiderer, 2009)

Bild links:  
**Materialentnahme aus einem Dolomit-betonen Schutt- und Schwemmkegel in Tirol**  
 (Foto: S. Pfeleiderer, 2012)

### LITERATUR:

Bertle, H. (2000): Geschiebemanagementkonzept für die Räumung der Geschiebesperren der Wildbach- und Lawinerverbauung sowie der Bundeswasserbauverwaltung. - Unveröff. Bericht, Amt d. Vorarlberger Landesreg. Abt. VII d. Wasserwirtschaftliches Planungsorgan, Schruns.  
 Heinrich, M. (1995): Bundesweite Übersicht zum Forschungsstand der

Massenrohstoffe Kies, Kiessand, Brecherprodukte und Bruchsteine für das Bauwesen hinsichtlich der Vorkommen, der Abbaubetriebe und der Produktion sowie des Verbrauches - Zusammenfassung. - Ber. Geol. B.-A., 31, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt Ü-LG-026/88-90, Wien.  
 Weber, L. (Hrsg.) (2012): Der österreichische Rohstoffplan. - Archiv für Lagerstättenforschung, Bd. 26, Wien (in Druck).