

Die Bedeutung der rohstofftechnischen Disziplinen für Österreich am Beispiel des Tunnelbaus

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.mont. Robert GALLER

Leiter des Lehrstuhls für Subsurface Engineering an der Montanuniversität Leoben

In der Studie „Die volkswirtschaftliche Bedeutung mineralischer Rohstoffe in Österreich“¹ wurde im Jahr 2007 der jährliche Verbrauch an mineralischen Rohstoffen mit 100,1 Mio. t abgeschätzt. Demnach beträgt der pro Kopf Verbrauch an mineralischen Rohstoffen ca. 12 t/Jahr.

Hauptbestandteile der mineralischen Rohstoffe sind dabei Stoffe wie Sand, Kies, Naturstein, Kalk, Lehm, Mergel, Schiefer, Gips und Industriemehl. Zusätzlich wurde der Gesamtverbrauch in die Gruppe der Natursteine (4,8 Mio. t) sowie Kiese, Sande, Tone und Kaolin (95,3 Mio. t) unterteilt.

Der Großteil des Rohstoffbedarfs kann durch österreichische Lagerstätten gedeckt werden. Ca. 90% der gewonnenen mineralischen Rohstoffe kommen im Hoch- und Tiefbau des Bauwesens als Baustoffe bzw. als Rohstoffe für die Produktion von Bauprodukten zum Einsatz.

Diesem großen Bedarf an mineralischen Rohstoffen steht ein durch unterschiedliche Nutzungsansprüche verminderter Raum für die Produktion (z.B. Steinbrüche) gegenüber. Als Antwort auf die Einschränkung der Zugänglichkeit natürlicher Ressourcen sowie die Ressourcenverknappung hervorgerufen durch die wirtschaftliche Entwicklung, wurde in Österreich durch das Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend der „*Österreichische Rohstoffplan*“ entwickelt.

Parallel zur Sicherung der Vorkommen gibt es auch Bemühungen den Ressourcenverbrauch einzuschränken. Als aktuellstes Beispiel hierfür kann der Ressourceneffizienz Aktionsplan² (REAP) genannt werden, der dazu beitragen soll, dass der österreichische Ressourcenverbrauch reduziert wird. Als Ziel wird darin mitunter eine Kreislaufwirtschaft, in welcher mineralische Rohstoffe im Nutzungskreislauf gehalten werden, definiert.

Parallel zu den innerstaatlichen Bestrebungen, wird auch durch die Gesetzgebung der europäischen Union aktiv zur Schonung der natürlichen Ressourcen beigetragen. Ein Beispiel hierfür ist die Rohstoffinitiative der Europäischen Kommission³. In dieser wird eine Strategie zur Sicherung der Rohstoffversorgung von Europa beschrieben. In Zukunft sollen die Rahmenbedingungen so gestaltet werden, dass eine dauerhafte Rohstoffversorgung aus europäischen Quellen begünstigt, sowie die Ressourceneffizienz erhöht wird. In diesem Zusammenhang ist auch die Abfallrahmenrichtlinie (2008/98/EG) zu sehen in der festgelegt wurde, dass bis zum Jahr 2020 die Wiederverwendung oder das Recyceln von nicht gefährlichen Bau- und Abbruchabfällen auf 70 Gewichtsprozent zu steigern ist.⁴

¹ Vgl. [3] Forum mineralische Rohstoffe

² [94] Ressourceneffizienz Aktionsplan 2012.

³ [95] Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament und den Rat 2008.

⁴ Vgl. [6] Richtlinie 2008/98/EG 2008, S. 13.

Auch in der neuen Bauproduktenverordnung⁵ wird auf eine nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen verwiesen. Demnach müssen für Bauwerke umweltverträgliche Rohstoffe und Sekundärbaustoffe verwendet werden.

Diesen Vorgaben folgend hat sich der Tunnelbau zum Ziel gesetzt, Tunnelausbruchmaterial nicht zu deponieren sondern einer Verwendung zuzuführen. Diese Vorgangsweise entspricht somit den österreichischen und den europäischen Zielen, Rohstoffe zu sichern bzw. einzusparen.

Zurzeit befindet sich in Österreich eine große Anzahl an Untertagebauprojekten im Bau oder in der Planung. Hierbei werden große Mengen an Ausbruchmaterial anfallen, die bis heute hauptsächlich als Schüttmaterial verwendet oder deponiert werden.

Wird hingegen dieses Ausbruchmaterial als mineralischer Rohstoff verwendet, können dadurch natürliche Ressourcen mineralischer Rohstoffe geschont werden. Gleichzeitig verringern sich z.B. durch reduzierte Transportwege und Deponieflächen die negativen Belastungen einer Untertagebaustelle auf die Umwelt.

Um den Nachweis zu erleichtern, ob das zu erwartende Ausbruchmaterial einer Verwendung zugeführt werden kann, wurde eine Empfehlung von durchzuführenden Materialuntersuchungen erstellt. Die dabei ermittelten Materialkennwerte bilden in der Folge die Eingangsparameter einer Bewertungsmatrix.

Mithilfe dieser Bewertungsmatrix werden die technischen, chemischen und mineralogischen Eigenschaften des zu erwartenden Ausbruchmaterials angegebenen Grenzwerten gegenübergestellt. Durch die Bestimmungen von ausgewählten Materialeigenschaften können so übersichtlich mehrere Verwendungspotentiale gleichzeitig beurteilt werden.

All diese für Österreich wesentlichen anstehenden Aufgaben und Herausforderungen können nur bearbeitet werden, wenn hierfür entsprechend ausgebildete Ingenieure als Abgänger sowohl der HTL für Rohstoffingenieurwesen als auch der Montanuniversität zur Verfügung stehen werden!

⁵ [96] Verordnung zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten 2011.