

L 6924-57	1	Südöstlich Vellberg-Eschenau	30 ha
Oberer Muschelkalk		Natursteine für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag, Untergruppe Kalkstein Erzeugte Produkte: Splitte, Splittgemische, Schotter, Baggerschroppen, kombinierte Frostschutz-Tragschichten, Mineralbeton, Brechsand, Füller, Haufwerk, Mauersteine, Pflastersteine, Flussausteine, Mauerblöcke/Schichtsteine, Düngekalk	
22 m 70 m		Steinbruch Vellberg-Eschenau (RG 6925-1), R ³⁵ 65 720, H ⁵⁴ 38 380	
<p>Gesteinsbeschreibung: Die Sedimente des Oberen Muschelkalks werden aus fünf verschiedenen Gesteinstypen aufgebaut (vgl. Abb. 10, Kap. 2.3.2): 1) Mechanisch sehr widerstandsfähige Schillkalksteine, 2) Mechanisch widerstandsfähige, feinkörnige, z. T. schillführende, z.T. auch tonige, graue Kalksteine (Blaukalke) mit dünnen Tonmergelsteinlagen, 3) Wechselfolgen aus mehrere cm bis ca. 1 dm dicken, z. T. schillführenden grauen Kalksteinen mit gleichmächtigen Tonmergelsteinen (Tonplatten). 4) Wechselfolge von feinkörnigen, z. T. schillführenden Kalksteinen mit unregelmäßig knollig-linsigen, tonigen Schillkalksteinen mit Tonmergelsteinlagen (Brockelkalksteine). 5) Mehrere dm mächtige Tonmergelsteinlagen (für eine ausführliche Gesteinsbeschreibung vgl. Vorkommen L 6924-55).</p> <p>Analysen: Splitt 16/22 (Ro6925/EP1, LGRB): CaCO₃ (Gesamtkarbonat) 96,63 %, CaCO₃ (Kalzit) 90 %, CaMg(CO₃)₂ (Dolomit) 6 %; CaO 49,96 %, MgO 1,57 %, SiO₂ 2,92 %, Al₂O₃ 0,92 %, Fe₂O₃ 0,45 %, MnO 0,021 %, K₂O 0,37 %, Na₂O <0,027 % P₂O₅ 0,037 %, TiO₂ 0,03 %, Ba 273 ppm, Cl 370 ppm, F 1500 ppm, Sulfat: 1140 ppm, Sr: 441 ppm.</p> <p>Geologisches Profil: Kombiniert aus dem übertägigen Steinbruchprofil und dem Profil der Vertiefungsbohrung BO6925/15, R ³⁵65 550, H ⁵⁴38 100), Ansatzhöhe ca. 394 m NN (ausführliches Schichtenverzeichnis bei BRUNNER & HINKELBEIN 1998):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 20,41 m Folge aus Ton- bis Mergelstein, z. T. sandig, z. T. dolomitisch, Dolomitstein, Kalkstein, dolomitisch und Sandstein (Lettenkeuper-Fm.; ungegliedert) - 39,81 m Schillkalkstein, mittel- bis selten dickbankig, auch dünnbankig, im Wechsel mit plattigen bis dünnbankigen, z. T. schillführenden, feinkörnigen, nach unten häufigeren Kalksteinen. Vorwiegend dünne Tonmergelsteinlagen. Im Bereich der Tonhorizonte 6 und 5 zwei 0,1 bzw. 0,2 m mächtige Tonmergelsteine (Obere Hauptmuschelkalk-Fm.; Sphärocodienskalk u. Künzelsau-Schichten) - 58,80 m Plattige bis dünnbankige, feinkörnige, z. T. tonige, z. T. schillführende Kalksteine, lagenweise mit dünn- bis mittelbankigen Schillkalksteinen, mit 2-3 cm dicken Tonmergelsteinlagen. Nur in wenigen Abschnitten Tonplatten. In den deutlich entwickelten Tonhorizonten 4, 2.1 und 1 mehrere Dezimeter mächtige Tonmergelsteinlagen (Obere Hauptmuschelkalk-Fm.; Meißner-Schichten bis Basis Tonhorizont 1) - 69,20 m Tonplatten, lagenweise mit Kalkstein, z. T. schillführend, von 59,75-61,75 m Schillkalkstein (oben) und Kalkstein, feinkörnig (unten) mit nur wenig Tonmergelstein (Obere Hauptmuschelkalk-Fm.; Meißner-Schichten ab Basis Tonhorizont 1; Untere Hauptmuschelkalk-Fm., Bauland-Schichten) - 84,80 m Schillkalkstein mittel- bis dickbankig, auch dünnbankig, mit Trochiten (lagenweise sehr zahlreich), z. T. tonflaserig, von 82,40-83,60 m Kalkstein, feinkörnig, Bänke bis 15 cm mächtig, schwach tonflaserig (Untere Hauptmuschelkalk-Fm.; Crailsheim-Schichten) - 89,90 m Schillkalkstein, feinkörnig, tonflaserig, unten grobknauerig, wellig geschichtet, von 84,80-85,30 m Tonmergelstein, in der Mitte mit feinkörnigen Kalksteinknauern (Untere Hauptmuschelkalk-Fm.; Zwergfaunaschichten) - 92,75 m Dolomitstein, feinkörnig, z. T. stark tonig, feinschichtig, bankig bis knauerig, unten stromatolithisch, von 91,75-92,05 m Tonmergelstein, dolomitisch, feinplattig, mit Dolomitsteinflasern und -lagen (Mittlerer Muschelkalk; Obere Dolomit-Fm.) <p>Tektonik: 1) Das Vorkommen liegt im am Südostende der Südost-Nordwest verlaufenden Vellberger Störungszone (BRUNNER & HINKELBEIN 1998; vgl. Darstellung auf der beiliegenden Karte). Die Nordostecke des Steinbruchs Vellberg-Eschenau (RG 6925-1) wird von der mit ca. 130-150° streichenden und mit ca. 45° nach Nordosten einfallenden Hauptstörung gequert (Abb. 19), der derzeitige Steinbruch liegt auf der Hochscholle. Die maximale Sprunghöhe der Hauptverwerfung, bezogen auf die Grenze Oberer Muschelkalk/Lettenkeuper-Fm, beträgt im Vorkommen nach den Ergebnissen der geophysikalischen Erkundung und von drei Bohrungen ca. 25-30 m. Eine wenig südwestlich der Hauptstörung gleichsinnig verlaufende Abschiebung zeigt eine Sprunghöhe von 10 m. Südwestlich der Hauptverwerfung herrscht im derzeitigen Abbaubereich des Steinbruchs in den Gesteinen des Oberen Muschelkalks ein paralleles System von leicht antithetischen und generell auch nach Nordosten einfallenden, staffelförmig angeordneten Abschiebungen mit Sprunghöhen von bis zu 3 m vor (Abb. 20). Die Gesteine sind nur in den schmalen Störungsbahnen stärker zerbrochen. Nahe der Hauptstörung tritt örtlich eine engständige, zu den Störungsflächen parallele Klüftung auf. Durch die refraktionsseismische Erkundung (BEHNKE 1995) ist auch im unverritzten Teil des Vorkommens ein System von nach Nordosten einfallenden, etwa parallel zur Hauptverwerfung ausgerichteten Abschiebungen mit Sprunghöhen von bis zu ca. 6 m nachgewiesen worden.</p> <p>Nutzbare Mächtigkeiten: Da grundsätzlich die gesamte Gesteinsfolge des Oberen Muschelkalks wirtschaftlich abgebaut werden kann, beträgt die nutzbare Mächtigkeit 70 m. Derzeit stehen hiervon die oberen 60 m im Abbau. Demnächst ist die Vertiefung um ca. 5 m bis an die Basis Schillkalksteine der Crailsheim-Schichten geplant. Die ca. 5 m mächtigen Zwergfaunaschichten an der Basis der Unteren Hauptmuschelkalk-Fm. dürfen wegen ihrer Schutz-</p>			

funktion für das Grundwasser in den Oberen Dolomiten des Mittleren Muschelkalks nicht abgebaut werden.

Abraummächtigkeit: Der Abraum besteht aus Gesteinen der Lettenkeuper-Fm. und bereichsweise auch aus Gesteinen der überlagernden Gipskeuper-Fm. Am Ostrand des Steinbruchs Vellberg-Eschenau (RG 6925-2) beträgt die derzeitige maximale Abraummächtigkeit 22–24 m und umfasst damit die gesamte Lettenkeuper-Fm. Auf der Grundlage der refraktionsseismischen Erkundung (s. o.) wurde für den unverritzten Teil des Vorkommens vorwiegend eine Abraummächtigkeit von 20–30 m ermittelt. Direkt nordöstlich der Hauptstörung wird die Abraummächtigkeit in einem schmalen Streifen auf 40–42 m zunehmen. Am Südostrand des Vorkommens steigt die Abraummächtigkeit im Bereich der aus Gesteinen der Gipskeuper-Fm. aufgebauten kleinen Kuppe (R³⁵66 150, H⁵⁴37 940) maximal auf 56 m. Die insgesamt hohe durchschnittliche Abraummächtigkeit von ca. 25–30 m für das unverritzte Restvorkommen kann aus mehreren Gründen toleriert werden (s. Zusammenfassung).

Grundwasser: Obwohl die derzeitige Tiefsohle im Steinbruch Vellberg-Eschenau (RG 6925-1) ca. 35 m unter Bühlerniveau liegt, kann ohne nennenswerte Wasserhaltung abgebaut werden. Über dem Bühlerniveau fließt die Hauptwassermenge vom durchschnittlich ca. 2 l/s (GLA 1993) als Schichtwasser über dem Tonhorizont 4 zu. Unter dem Bühlerniveau treten im westlichen und mittleren Teil des Steinbruchs von der Bühler kontinuierlich nur geringe Mengen Wasser zu, die gesammelt und abgeleitet werden. Der gesamte Grundwasserzufluss beträgt ca. 4–5 l/s (mdl. Mitteilung F. SCHUMANN). Im Bereich der Vellberger Störungszone können in derzeitigen Abbau keine nennenswerten Grundwasserzutritte beobachtet werden. Die Klüfte sind mit Tonhäutchen belegt und daher relativ dicht (GLA 1993). Die über dem Oberen Muschelkalk liegenden Gesteine der Lettenkeuper-Fm. sind nur gering wasserführend; an der östlichen Abraumwand sickern nur sehr geringe Wassermengen (< 0,5 l/s) über gering wasserdurchlässigen Tonsteinen aus klüftigen Dolomiten und Sandsteinen zu.

Abbau-/Aufbereitungs-/Verwendungserschwernisse: Die Abtrennung der nicht nutzbaren, mehrere cm- bis dm-dicken Tonmergelsteinlagen, die vor allem in den Tonplatten der Meißner-Schichten und der Bauland-Schichten häufig sind (vgl. Abb. 10 und 16), bedingen einen erhöhten Aufbereitungsaufwand und Produktionsabfall. Nach Angabe der Fa. Schumann beträgt der nicht verwertbare Tonmergelsteinanteil in den Meißner-Schichten ca. 15–20 %, in den darunter folgenden Baulandschichten steigt er auf ca. 30–40 % an.

Flächenabgrenzung: Südwesten und Süden: Tal der Bühler. Westen und Nordwesten: Bereits verfüllter Bereich des Steinbruchs Vellberg-Eschenau (RG 6925-1). Norden: Abstand von 300 m zu den Ortschaften Vellberg und Merkelbach. Osten: Gebiet mit zunehmender Deckschichtenmächtigkeit.

Erläuterung zur Bewertung: Grundlage für die Bewertung sind der aktuelle Gesteinsabbau im Steinbruch Vellberg-Eschenau (RG 6925-1), die bis in die Oberen Dolomite des Mittleren Muschelkalks reichende Vertiefungsbohrung BO6925/15, die Ergebnisse der refraktionsseismischen Untersuchung des Ostteils des Vorkommens (NLfB 1995) und die rohstoffgeologische Kartierung des LGRB.

Zusammenfassung: In dem Vorkommen kann die gesamte 70 m mächtige Gesteinsfolge des Oberen Muschelkalks zur Natursteingewinnung für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag genutzt werden. Durch die ca. 15 m mächtigen, hochwertigen Schillkalksteine der Crailsheim-Schichten, von denen große Blöcke auch als Trockenmauersteine und Wasser- bzw. Flussbausteine verkauft werden, können die durch den hohen Tonmergelsteinanteil (insgesamt 30–40 %) bedingten ungünstigen rohstoffgeologischen Verhältnisse in den Baulandschichten (untere Hauptmuschelkalk-Fm.) und in den Meißner-Schichten (Obere Hauptmuschelkalk-Fm.) ausgeglichen werden. Derzeit stehen im Steinbruch Vellberg-Eschenau (RG 6924-1) hiervon die oberen 60 m im Abbau. Der Abraum beträgt dort derzeit 22–24 m. Das Vorkommen liegt am Südostende der Vellberger Störungszone. Die Nordostecke des Steinbruchs wird von der mit ca. 130–150° streichenden und mit ca. 45° nach Nordosten einfallenden Hauptstörung (Sprunghöhe maximal 25–30 m) gequert. In dem auf der Hochscholle liegenden Steinbruch treten hierzu parallele staffelförmige Abschiebungen mit Sprunghöhen von vorwiegend < 3 m auf. Die Gesteine sind nur in den schmalen Störungsbahnen stärker zerbrochen. Nordöstlich der Störung beträgt die durchschnittliche Abraummächtigkeit 25–30 m, maximal werden nahe der Hauptstörung ca. 40 m und im Südostzipfel des Vorkommens sogar ca. 55 m Abraum erreicht. Die derzeit hohen Abraummächtigkeiten können aus folgenden Gründen toleriert werden: (1) Sicherung der Restlaufzeit des seit langem tätigen Betriebs, (2) Sicherung der Versorgung des Raums Vellberg-Schwäbisch Hall mit Straßenbaustoffen bis zur Realisierung eines Neuaufschlusses und (3) Möglichkeit der sofortigen Nutzung des Abraums zur Wiederverfüllung ohne zwischengeschalteten LKW-Verkehr. Die Kalksteingewinnung erfolgt im Kesselabbau ohne nennenswerte Wasserhaltung. Das noch verbliebene Vorkommen hat trotz der hohen nutzbaren Mächtigkeit wegen der geringen Fläche nur ein geringes Lagerstättenpotenzial.