

L 7718-111	N Bittelbronn, E Wiesenstetten	75,0 ha
Oberer Muschelkalk (mo)	Natursteine für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag: Karbonatgesteine (NST_K) Mögliche Produkte: Splitte und Brechsande, Kornabgestufte Gemische, Nebenprodukt: Werksteine, Edelsplitte und Edelbrechsande, Schotter, Wasserbausteine, Flussbausteine	<u>Aussagesicherheit: 3</u> <u>Lagerstättenpotential: sehr gering</u>
8 m 11,6 m	BO7518/220 im Norden außerhalb des Vorkommens, Lage O 482699 / N 5360928, Ansatzhöhe: 432 m NN	
ca. 7 m 29,6 m	BO7518/223 im Nordwesten außerhalb des Vorkommens, Lage O 482701 / N 5361349, Ansatzhöhe: 458 m NN	
{ca. 2 m} {13 m (moR) + 55 m (moM + moTK)}	Schemaprofil im Zentrum des Vorkommens, Lage O 482881 / N 5360744, Ansatzhöhe: 505 m NN	

Gesteinsbeschreibung: (1) Der Trigonodusdolomit (moD) der Rottweil-Formation (moR) im oberen Teil der Abfolge besteht aus einem feinkristallinen, dünnbankig bis plattig ausgebildeten, schmutziggraubraunen und beigebräunten Dolomitstein mit rauem Bruch. Neben Dolomitstein kommt dolomitischer Kalkstein vor. Beide Gesteine sind oft mürbe. Der Dolomitstein ist lagenweise löchrig-kavernös-zellig ausgebildet und zeigt einen mehlig weißen Bruch. Das Gestein verwittert plattig bis blockig.

(2) Der Plattenkalk (moP) der Meißner-Formation (moM) setzt sich aus plattigen bis dünnbankigen, dichten, mittel- bis dunkelgrauen, harten Kalksteinen zusammen. Die einzelnen, durch zahlreiche, 1–10 cm mächtige, hellgraue Mergelsteinlagen getrennten Platten und Bänke sind 3–25 cm mächtig und haben eine wellig-wulstige Schichtoberfläche. V. a. die dünnbankigen Abschnitte spalten unregelmäßig auf. Untergeordnet sind dickbankigere Partien aus Schillkalksteinen von 30–50 cm Mächtigkeit eingeschaltet. Die dickbankige Varietät zeigt einen rauen Bruch, während die dünnbankige bis dünnplattige Varietät einen glatten Bruch aufweist. Der Anteil der Mergelsteinlagen beträgt 3–20 %, wobei Anzahl und Stärke der Mergelsteinlagen Richtung Liegendes zunehmen, gleichzeitig erfolgt dabei eine Zunahme der Bankstärke der Kalksteine. Die Plattenkalke verwittern plattig bis blockig.

(3) Die unterlagernde Trochitenkalk-Formation (moTK) wird aus zwei Varietäten von Karbonatgesteinen aufgebaut. Zum einen besteht sie aus hellgrauen, mittel- bis dickbankigen, sparitischen Trochitenkalksteinen, zum anderen aus dichten, dünnplattigen bis dünnbankigen, mittel- bis dunkelgrauen Kalksteinen mit zum Liegenden abnehmenden Bankmächtigkeiten von 10–30 cm. Die vorherrschenden Trochitenkalksteine sind dickbankig, sehr hart, reich an Bruchschill und an grobspätigem Calcit, untergeordnet mit 1–10 cm mächtigen Mergelsteinlagen (Anteil: ca. 5–10 %). Der Anteil an Mergelsteinlagen ist besonders im Niveau der Haßmersheim-Subformation erhöht. Die Zwergfaunaschichten an der Basis liegen z. T. als Kalksteine mit geringmächtigen, schwach dolomitischen Lagen, z. T. als dolomitischer Kalkmergelsteine und an der Basis als Brekzie mit schwarzem Hornsteinen vor. Die Gesteine verwittern blockig bis plattig.

Analysen: Aus dem benachbarten Vorkommen L 7718-109: Vom GLA wurden 1988 folgende Analyseergebnisse für den Steinbruch Haigerloch-Weildorf (RG 7618-1) bestimmt: Trochitenkalk-Formation und Plattenkalk: Rohdichte 2,7 g/cm³, Wasseraufnahme 0,8 Gew.-%, Gesamtkarbonat 84,5 Gew.-%. Der Unlösliche Rückstand im Oberen Muschelkalk besteht überwiegend aus Quarz, Kaolinit und Illit.

Vom LGRB wurden im Jahr 2018 drei Gesteinsproben im Steinbruch Haigerloch-Weildorf (RG 7618-1) entnommen und analysiert. Geochemische Analysen ergaben folgende Werte für die Dolomitsteine des Trigonodusdolomits (Haufwerk 2. Sohle, Probe-Nr. Ro7618/EP13, BO 7618/525): Hauptelemente: CaO 30,3 %, MnO 0,07 %, MgO 20,3 %, Fe₂O₃ 0,8 %, SiO₂ 1,5 %, Al₂O₃ 0,4 %, K₂O 0,1 %, Na₂O 0,2 %, TiO₂ 0,02 %, P₂O₅ 0,05 %. Spurenelemente: As < 4 mg/kg, Ba 32 mg/kg, Cd < 2 mg/kg, Cr 3 mg/kg, Pb < 5 mg/kg, Zn 18 mg/kg, S 128 mg/kg, Sr 44 mg/kg. Glühverlust 46,23 %. Für die mergeligen dolomitischen Kalksteine des Plattenkalks (Haufwerk 3. Sohle, Probe-Nr. Ro7618/EP14, BO 7618/526) wurden folgende Werte ermittelt: Hauptelemente: CaO 38,4 %, MnO 0,03 %, MgO 7,4 %, Fe₂O₃ 1 %, SiO₂ 9,2 %, Al₂O₃ 2,8 %, K₂O 1,3 %, Na₂O 0,2 %, TiO₂ 0,1 %, P₂O₅ 0,08 %. Spurenelemente: As < 4 mg/kg, Ba 76 mg/kg, Cd < 2 mg/kg, Cr 15 mg/kg, Pb < 5 mg/kg, Zn 15 mg/kg, S 1766 mg/kg, Sr 226 mg/kg. Glühverlust 38,8 %. Für die Bankkalksteine der Trochitenkalk-Formation (Haufwerk 4. Sohle, Probe-Nr. Ro7618/EP15, BO 7618/527) wurden folgende Werte ermittelt: Hauptelemente: CaO 52,1 %, MnO 0,02 %, MgO 1,4 %, Fe₂O₃ 0,3 %, SiO₂ 2,2 %, Al₂O₃ 0,5 %, K₂O 0,3 %, Na₂O 0,2 %, TiO₂ 0,02 %, P₂O₅ 0,1 %. Spurenelemente: As < 4 mg/kg, Ba < 20 mg/kg, Cd < 2 mg/kg, Cr < 5 mg/kg, Pb < 5 mg/kg,

Zn < 2 mg/kg, S 733 mg/kg, Sr 251 mg/kg. Glühverlust 42,52 %.

Mineralbestand: Die Dolomitsteine des Trigonodusdolomits (Probe-Nr. Ro7618/EP13, BO 7618/525) weisen einen Gesamtkarbonatgehalt von 97 % (Dolomit) auf. Für die mergeligen dolomitischen Kalksteine des Plattenkalks (Probe-Nr. Ro7618/EP14, BO 7618/526) wurde ein Gesamtkarbonatgehalt von 85 % (41% Calcit und 44 % Dolomit) ermittelt. Die Bankkalksteine der Trochitenkalk-Formation (Probe-Nr. Ro7618/EP15, BO 7618/527) besitzen folgenden Gesamtkarbonatgehalt: 96 % (91 % Calcit, 5 % Dolomit).

Vereinfachtes Profil:

(1) BO7518/220, Lage s.o.:

- | | | | |
|------|---|--------|---|
| 0,0 | – | 8,0 m | Quartär, ungegliedert (Hangschutt, qu) [Abraum] |
| 8,0 | – | 19,6 m | Kalkstein, grau bis bräunlichgrau, überwiegend dicht, z. T. sparitisch, mittel- bis dickbankig, mit Schalenrümmer- und Trochitenkalksteinbänken, im Niveau der Zwergfaunaschichten ebenso Kalksteine, nur im untersten Abschnitt geringmächtige, schwach dolomitische Lagen, weiterhin Störung an der Basis (Trochitenkalk-Formation, moTK) [nutzbar] |
| 19,6 | – | 27,1 m | Dolomitstein und dolomitischer Kalkstein, mit lagig angeordneten Hornsteinen, Ton- und Mergelsteinlagen, im oberen Teil tektonisch gestört (Diemel-Formation, mmD) [nicht nutzbar] |

(2) BO7518/223, Lage s.o.:

- | | | | |
|------|---|--------|---|
| 0,0 | – | 7,0 m | Hangschutt (Quartär, q) [Abraum] |
| 7,0 | – | 36,6 m | Kalkstein, grau bis bräunlichgrau, überwiegend dicht, z. T. feinsparitisch, z. T. feinlaminiert, mittel- bis dickbankig, mit Schalenrümmer- und Trochitenkalksteinbänken, im oberen Abschnitt bituminös (Trochitenkalk-Formation, moTK) [nutzbar] |
| 36,6 | – | 41,6 m | Dolomitischer Kalkmergelstein, feingeschichtet, hellbraunbeige, sehr mürbe, an der Basis Brekzie mit schwarzen Hornsteinen (Zwergfaunaschichten (Kraichgau-Subformation), moZ) [nicht nutzbar] |
| 41,6 | – | 46,3 m | Kalkmergelstein, hellgraubeige, z. T. feingeschichtet, sehr mürbe, z. T. dolomitisch, feinsparitische Kalksteine, im unteren Abschnitt Kalksteinbrekzie und Dolomitsteine mit Hornsteinlagen (Diemel-Formation, mmD) [nicht nutzbar] |

(3) Schemaprofil im Zentrum des Vorkommens, Lage s.o.:

- | | | | |
|-------|---|------------|--|
| 505,0 | – | 503,0 m NN | Humoser Oberboden über einem Boden-/Verwitterungshorizont (Quartär, q) [Abraum] |
| 503,0 | – | 490,0 m NN | Dolomitstein und dolomitischer Kalkstein, beigebraun, oft mürbe (Trigonodusdolomit, moD) [beibrechend nutzbar] |
| 490,0 | – | 470,0 m NN | Kalkstein, grau, mikritisch bis feinarenitisch, dünnbankig bis plattig, z. T. knauerig-wulstig; einzelne Schillkalksteinbänke; Mergelsteinzwischenlagen (verstärkt im unteren Bereich) (Plattenkalk (Eschach-Subformation), moP) [nutzbar] |
| 470,0 | – | 435,0 m NN | Kalkstein, grau, mikritisch, dünnbankig; einige z. T. trochitenführende Schillkalksteinbänke; geringmächtige tonige Mergelsteinfugen; im Bereich der Haßmersheim-Subformation höherer Ton-/Mergelsteinanteil (Trochitenkalk-Formation, moTK) [nutzbar] |
| 435,0 | – | 430,0 m NN | Kalkmergelstein, dolomitisch, sehr mürbe, z. T. feinlaminiert, hellbraun und grau, z. T. mit Hornsteinknollen; Mergel- und Tonsteinlagen in verschiedenen hohen Anteilen (Zwergfaunaschichten (Kraichgau-Subformation), moZ) [nicht nutzbar] |
| 430,0 | – | 420,0 m NN | Dolomitstein, dickbankig, mit lagig angeordneten Hornsteinen, Tonstein- und Mergelsteinlagen (Diemel-Formation, mmD) [nicht nutzbar] |

Tektonik: Es liegen zwei Kluftsysteme vor: (1) ca. 20° und 90° und (2) ca. 45° und 120–130°. Das Streichen der Hauptkluftrichtungen dürfte dem Verlauf der umliegenden Täler, Klingen und Senken entsprechen. Die Schichten fallen leicht nach SE ein. Unmittelbar westlich des Vorkommens wird eine NNE–SSW streichende Störungszone vermutet. Die Täler der Umgebung orientieren sich vermutlich alle an Störungszonen.

Nutzbare Mächtigkeit: Die Gesteine des Oberen Muschelkalks sind insgesamt ca. 85 m mächtig (einschließlich Zwergfaunaschichten). Die nutzbare Mächtigkeit liegt insgesamt bei etwa 80 m (ohne die Zwergfaunaschichten). (1) Der Trigonodusdolomit im oberen Teil der Abfolge ist ca. 25 m mächtig. (2) Der Plattenkalk besitzt Mächtigkeiten von etwa 20 m. (3) Der unterlagernde Trochitenkalk ist – ohne die Zwergfaunaschichten – etwa 35 m mächtig.

Abraum: Der Anteil des Trigonodusdolomits, welcher nicht genutzt wird, variiert in den umgebenden Gewinnungsstellen im Eyachtal je nach Verwendung und Nachfrage von Jahr zu Jahr teilweise erheblich

(10–100 %). Falls die Dolomitsteine des Trigonodusdolomits nicht oder nur zu einem Teil genutzt werden können, erhöht sich die Abraummächtigkeit entsprechend. Zum eigentlichen Abraum gehören der mehrere Meter mächtige Lösslehm und Verwitterungs-/Umlagerungsbildungen sowie der bis zu 10–15 m mächtige Unterkeuper. Der Hangschutt kann bis fast 10 m mächtig werden. Zusätzlich zum Abraum fallen bei der Aufbereitung des Oberen Muschelkalks etwa 20 % zwischenlagernde Tonmergel- und Mergelsteine als nicht verwertbare Anteile an.

Grundwasser: Das Vorkommen im unteren Eyachtal liegt deutlich über dem Grundwasserspiegel.

Mögliche Abbau-, Aufbereitungs- und Verwertungserschwernisse: Der Obere Muschelkalk ist einer z. T. tiefgreifenden Verkarstung ausgesetzt, die unterschiedlich stark ausgeprägt sein kann. Entlang von NNE–SSW-, NE–SW- sowie E–W-verlaufenden Störungen muss mit Gesteinszerrüttung, Verlehmung und verkarsteten Bereichen gerechnet werden. Mehrere Dolinen im Gewann „Bergen“ sowie weitere Geländemulden deuten auf mögliche Störungszonen innerhalb des Vorkommens hin. Das Profil der Kernbohrung BO7518/220 zeigt im Vergleich zur ca. 1 km südwestlich gelegenen Bohrung BO7618/17 (Lage: Ost 32482081, Nord 5360224, 445 m NN) eine um etwa 9 m geringere Mächtigkeit in der Dolomit-Formation des Mittleren Muschelkalks (Abschiebung).

Flächenabgrenzung: Westen: NNE–SSW-streichende markante Eintalung, die vermutlich mit einer Störungszone zusammenfällt. Norden: Oberer Muschelkalk mit stark reduzierter Mächtigkeit und stark gestörtem Gestein. Nordosten und Osten: Eyachtal und 300 m Sicherheitsabstand (Sprengerschütterung) zur Bebauung von Bad Imnau. Südwesten: WNW–ESE-verlaufendes, klingenartiges Tal sowie 300 m Sicherheitsabstand (Sprengerschütterung) zur Bebauung von Hengstetten. Süden: Mehrere vermutete, SW–NE-, NW–SE sowie W–E-verlaufenden Störungszonen. Besonders im Gewann „Kohlwald“ befindet sich eine ausgeprägte Karstsenke mit mehreren Dolinen, die vermutlich entlang einer Störungszone angeordnet sind. Weiterhin Anstieg der Abraummächtigkeit aus Gesteinen des Unterkeupers und Verwitterungsbildungen auf 15–20 m.

Erläuterung zur Bewertung: Die Abgrenzung und Bewertung des Vorkommens beruhen auf einer Übersichtsbegehung im Jahr 2018 und 2022. Weiterhin wurden die Geologischen Karten (GK 25) von Baden-Württemberg, Bl. 7618 Haigerloch (Schmieder 1925a) und Bl. 7518 Horb (Schmidt & Kobler 1975), Geyer et al. (2011) sowie der Datensatz der Integrierten Geologischen Landesaufnahme (RP/LGRB 2013d) herangezogen. Die Überarbeitung der älteren Vorkommensabgrenzungen aus den Jahren 1999 (LGRB 1999) und 2006 (Vorkommen L 7518-19, LGRB 2006a) war aufgrund aktualisierter Abgrenzungskriterien (LGRB 1999) sowie fortgeschrittener Siedlungsentwicklung erforderlich geworden. Zwei Bohrungen, die etwas außerhalb des Vorkommens liegen und die Schichtenfolge des Oberen Muschelkalks nicht vollständig umfassen, wurden zur besseren Beurteilung der Schichtenfolge im Vorkommen herangezogen, da das Vorkommen aufschlussarm ist und vom Vorkommen keine Bohrungen vorliegen. Daher sind mehrere Kernbohrungen bis zur Rohstoffbasis erforderlich, um die genaue nutzbare Mächtigkeit bestimmen zu können.

Sonstiges: Die Gesteine der Trochitenkalk-Formation besitzen hervorragende Eigenschaften als Natursteine für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag. Der Plattenkalk erfordert wegen seines höheren Mergelsteinanteils einen größeren Aufwand bei der Aufbereitung. Der Trigonodusdolomit weist aufgrund seiner Porosität und der dadurch bedingten Frost- und Witterungsempfindlichkeit sowie geringer Schlagfestigkeit ungünstigere Materialeigenschaften auf. Er kann aber für den Feld- und Waldwegebau, als Düngemehl sowie als Füller Verwendung finden. Der Abbau der unterschiedlichen Gesteine des Oberen Muschelkalks erfolgt – in Abhängigkeit von den Anforderungen an das Produkt – in der Regel selektiv.

Zusammenfassung: In der Umgebung von Bad Imnau sind die Gesteine des Oberen Muschelkalks durchschnittlich in einer Mächtigkeit von 80 m nutzbar. Davon entfallen ca. 25 m auf den Trigonodusdolomit, 20 m auf die Plattenkalk- und 35 m auf die Trochitenkalk-Formation (ohne die Zwergfaunaschichten). Sind die Zwergfaunaschichten überwiegend als Kalkstein ausgebildet, erhöht sich die nutzbare Mächtigkeit auf 85 m. Der Abraum setzt sich aus ca. 10–15 m mächtigen Ton-, Mergel- und Dolomitsteinen der Erfurt-Formation (Lettenkeuper) sowie einem mehrere Meter mächtigen Lösslehm und Umlagerungsbildungen zusammen. An den Talflanken tritt weiterhin ein bis zu 10 m mächtiger Hangschutt auf. Zusätzlich zum Abraum fallen bei der Aufbereitung des Oberen Muschelkalks etwa 20 % zwischenlagernde Tonmergel- und Mergelsteine als nicht verwertbare Anteile an. Die Gesteine der Trochitenkalk-Formation und der Plattenkalk werden im Eyachtal in den Steinbrüchen Haigerloch-Weildorf (RG 7618-1) und Haigerloch-Stetten (RG 7618-7) im Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag eingesetzt. Der Trigonodusdolomit wird anteilig beibrechend gewonnen und wird im einfachen Wegebau, als Düngemehl sowie als Füller verwendet. Nicht benötigte Mengen an gewonnenen Trigonodusdolomit werden als Abraum verkippt. Entlang von mehreren Störungszonen muss mit

Gesteinszerrüttung und Verlehmung sowie Verkarstungserscheinungen gerechnet werden. Die Schichten fallen leicht nach SE ein. Aufgrund der unzureichenden Erkundungsdaten des Vorkommens und der zu erwartenden Störungszonen und Verkarstungserscheinungen ist eine Erkundung mittels mehrerer Kernbohrungen für eine genauere Bewertung zwingend erforderlich. Das mittelgroße, prognostizierte Vorkommen mit vermutlich mehreren Störungs- und Verkarstungszonen hat ein geringes Lagerstättenpotenzial.

Literatur: Weitere geologische Fachinformationen sind auf LGRBwissen zu finden.

- (1): Geyer, M., Nitsch, E. & Simon, T. (2011). *Geologie von Baden-Württemberg*. 5. völlig neu bearb. Aufl., 627 S., Stuttgart (Schweizerbart).
- (2): LGRB (1999). *Blatt L 7718 Balingen, mit Erläuterungen*. – Karte der mineralischen Rohstoffe von Baden-Württemberg 1 : 50 000, 48 S., 4 Abb., 11 Tab., 1 Kt., Freiburg i. Br. (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg). [Bearbeiter: Kimmig, B., Bock, H., Leiber, J. & Werner, W.]
- (3): LGRB (2006a). *Blatt L 7516/L 7518 Freudenstadt/Rottenburg am Neckar, mit Erläuterungen*. – Karte der mineralischen Rohstoffe von Baden-Württemberg 1 : 50 000, 260 S., 33 Abb., 6 Tab., 2 Kt., 2 CD-ROM, Freiburg i. Br. (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau). [Bearbeiter: Kesten, D. & Werner, W., m. Beitr. v. Kilger, B.-M. & Selg, M.]
- (4): Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (2013d). *Geologische Karte 1 : 50 000, Geodaten der Integrierten geowissenschaftlichen Landesaufnahme (GeoLa)*. [19.02.2016], verfügbar unter http://www.lgrb-bw.de/aufgaben_lgrb/geola/produkte_geola
- (5): Schmidt, A. & Kobler, H. J. (1975). *Erläuterungen zu Blatt 7518 Horb*. – Erl. Geol. Kt. Baden-Württ. 1 : 25 000, 72 S., 2 Taf., 1 Beil., Stuttgart (Geologisches Landesamt Baden-Württemberg).
- (6): Schmierer, T. (1925a). *Blatt Haigerloch (Binsdorf), Gradabteilung 84, Nr. 39, No. 3639 (119)*. – Erl. Geol. Kt. v. Preußen u. benachb. dt. Ländern, Lieferung 228, 64 S., Berlin (Preußische Geologische Landesanstalt). [Nachdruck 1985, 1995: Erl. Geol. Kt. 1 : 25 000 Baden-Württ., Bl. 7618 Haigerloch; Stuttgart]