

L 7920-26	1–2 Südwestlich von Thiergarten	17,5 ha																																																
Unterer Massenkalk (juMu) sowie Untere Felsenkalk-Formation (ki2)	(1) Natursteine für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag {Brechsande, Splitte, Schotter, kornabgestufte Gemische} (2) Hochreine Kalksteine für Weiß- und Branntkalke {Kalksteinmehle, Terrazzosande und -körnungen} [(3) Naturwerksteine]																																																	
0,5–2 m > 36 m	Steinbruchprofil, östl. Abbauwand Stbr. Thiergarten, Profil BO7920/52 Lage: R ³⁵ 07 100, H ⁵³ 27 600, Ansatzhöhe 640 m NN																																																	
0,5–1,5 m > 59 m	Steinbruchprofil, nördl. Abbauwand Stbr. Thiergarten (RG 7920-1) Lage: R ³⁵ 07 150, H ⁵³ 27 800																																																	
ca. 1 m ca. 70 m	Schemaprofil für den Bereich Südseite Mittelberg bis Donautal																																																	
<p>Gesteinsbeschreibung: Massenkalkstein, feinkristallin bis dicht, splittrig brechend, hellbeige, z. T. hellgrau, an Nordflanke des Geländerückens vom Falkenstein bis Stbr. Thiergarten (RG 7920-1) auch weiße Kalksteine. Im Bereich der Glaukonitbank treten dickbankige Schwamm-Algen-Kalksteine auf („Quaderkalke“). Faziell handelt es sich im Osten vorwiegend um dickbankige, schwammführende mud- bis wackestones, die im tieferen Teil (unterhalb der Glaukonitbank) noch Mergelfugen enthalten können, nach oben aber sehr rein (mit z. T. über 99 % CaCO₃) werden. Sie gehen nach Westen (rd. 200 m westlich des Bahnhofs Thiergarten) in schwammführende Peloid-Lithoklast-wackestones über, die teilweise verkieselte Schwämme enthalten. Der höhere Bereich des Falkensteins (ab ca. 700 m NN) besteht wie der Mittelberg aus hellen, gelblich–weißen Massenkalksteinen mit zahlreichen Partikeln (Partikelkalksteine, karbonatfaziell handelt es sich um Peloid-Lithoklast-Ooid-wackestones bis packstones, VolK 1996). Unterhalb 700 m NN ist z. T. mit unregelmäßigen Körpern von rotbraunem Dedolomit (Zucker Kornlochfels) zu rechnen. Diese können wie südöstlich der Ruine Falkenstein bei 650 m NN felsbildend in Erscheinung treten. Nach Süden, also Richtung Donau, gehen die Massenkalksteine in bankige Flaserkalksteine mit Mergelsteinfugen über.</p> <p>Analysen: Ro7920/EP1 (Mischprobe vom Splitt 7/15 aus dem Stbr. Thiergarten): CaCO₃ 98 %, MgO 0,4 %, Fe₂O₃ 0,1 %, SiO₂ 0,8 %, Al₂O₃ 0,3 %. Raumgewicht: 2,59–2,67 g/cm³. FRANK (1944) untersuchte die Bankkalksteine des „Falkensteinmarmors“: Raumgewicht: 2,65–2,67 g/cm³; Wasseraufnahme 0,67 % des Trockengewichts; spez. Gewicht 2,735 g/cm³; Dichtigkeitsgrad (Raumgewicht : spez. Gewicht) 0,97; Frostbeständigkeit nach DIN 52104c: 0,034 % des ursprünglichen Trockengewichts; Druckfestigkeit nach DIN 52105: Mittelwerte 1570–1750 kp/cm². Diese Analysen weisen das Gestein als für Werksteinzwecke hervorragend geeignet aus. Für geochem. Werte wird auf die Analyseergebnisse der Bohrungen am nördlich des Vorkommens gelegenen Mittelberg verwiesen (siehe L 7920-25).</p>																																																		
<p>Vereinfachte Profile: (1) Stbr. Thiergarten BO7920/52 (Lage: R ³⁵07 100, H ⁵³27 600, Ansatzhöhe 640 m NN)</p> <table border="0" data-bbox="223 1265 1399 1467"> <tr><td>0,0</td><td>–</td><td>0,2 m</td><td>Lehm (Quartär)</td></tr> <tr><td>0,2</td><td>–</td><td>2,0 m</td><td>Kalkstein, leicht aufgelockert (Quartär)</td></tr> <tr><td>2,0</td><td>–</td><td>10,0 m</td><td>Kalkstein, ziemlich massig, z. T. schwache Bankungslinien (Unterer Massenkalk)</td></tr> <tr><td>10,0</td><td>–</td><td>13,0 m</td><td>Kalksteinbank (Untere Felsenkalke)</td></tr> <tr><td>13,0</td><td>–</td><td>14,0 m</td><td>Kalksteinbank (Untere Felsenkalke)</td></tr> <tr><td>14,0</td><td>–</td><td>18,0 m</td><td>Kalksteinbank, in drei Bänke spaltbar (Untere Felsenkalke)</td></tr> <tr><td>18,0</td><td>–</td><td>19,0 m</td><td>Kalksteinbank (Untere Felsenkalke)</td></tr> </table> <p>(2) Schemaprofil für den Bereich Mittelberg – Donautal</p> <table border="0" data-bbox="223 1489 1399 1792"> <tr><td>751</td><td>–</td><td>700 m NN</td><td>Massenkalkstein, hellbeigebraun, schwammreich (Unterer Massenkalk im Niveau Obere Felsenkalk-Formation bis Untere Felsenkalke 4)</td></tr> <tr><td>700</td><td>–</td><td>633 m NN</td><td>Massenkalkstein, weiß bis hellbeige, z. T. hellgrau bis graubraun, schwammreich (Unterer Massenkalk im Niveau Untere Felsenkalke 4), nach unten Zunahme der Bankung</td></tr> <tr><td>633</td><td>–</td><td>632 m NN</td><td>Bankkalkstein, grünlichgrau bis graubraun, mit Mergelfugen (Glaukonitbank)</td></tr> <tr><td>632</td><td>–</td><td>ca.600 m NN</td><td>Kalkstein, massig, oben noch undeutlich gebankt, hellbeige bis fast weiß, z. T. rosafarben, kavernös, z. T. mit größeren nesterartigen Einschaltungen von Dedolomit (Unterer Massenkalk, Niveau Untere Felsenkalke 3)</td></tr> <tr><td>ca. 600</td><td>–</td><td>ca. 550 m NN</td><td>Bankkalkstein, z. T. massig, vielfach linsig–flaserig mit Mergelfugen (Untere Felsenkalke-Fm.), darunter Lacunosamergel-Formation</td></tr> </table>			0,0	–	0,2 m	Lehm (Quartär)	0,2	–	2,0 m	Kalkstein, leicht aufgelockert (Quartär)	2,0	–	10,0 m	Kalkstein, ziemlich massig, z. T. schwache Bankungslinien (Unterer Massenkalk)	10,0	–	13,0 m	Kalksteinbank (Untere Felsenkalke)	13,0	–	14,0 m	Kalksteinbank (Untere Felsenkalke)	14,0	–	18,0 m	Kalksteinbank, in drei Bänke spaltbar (Untere Felsenkalke)	18,0	–	19,0 m	Kalksteinbank (Untere Felsenkalke)	751	–	700 m NN	Massenkalkstein, hellbeigebraun, schwammreich (Unterer Massenkalk im Niveau Obere Felsenkalk-Formation bis Untere Felsenkalke 4)	700	–	633 m NN	Massenkalkstein, weiß bis hellbeige, z. T. hellgrau bis graubraun, schwammreich (Unterer Massenkalk im Niveau Untere Felsenkalke 4), nach unten Zunahme der Bankung	633	–	632 m NN	Bankkalkstein, grünlichgrau bis graubraun, mit Mergelfugen (Glaukonitbank)	632	–	ca.600 m NN	Kalkstein, massig, oben noch undeutlich gebankt, hellbeige bis fast weiß, z. T. rosafarben, kavernös, z. T. mit größeren nesterartigen Einschaltungen von Dedolomit (Unterer Massenkalk, Niveau Untere Felsenkalke 3)	ca. 600	–	ca. 550 m NN	Bankkalkstein, z. T. massig, vielfach linsig–flaserig mit Mergelfugen (Untere Felsenkalke-Fm.), darunter Lacunosamergel-Formation
0,0	–	0,2 m	Lehm (Quartär)																																															
0,2	–	2,0 m	Kalkstein, leicht aufgelockert (Quartär)																																															
2,0	–	10,0 m	Kalkstein, ziemlich massig, z. T. schwache Bankungslinien (Unterer Massenkalk)																																															
10,0	–	13,0 m	Kalksteinbank (Untere Felsenkalke)																																															
13,0	–	14,0 m	Kalksteinbank (Untere Felsenkalke)																																															
14,0	–	18,0 m	Kalksteinbank, in drei Bänke spaltbar (Untere Felsenkalke)																																															
18,0	–	19,0 m	Kalksteinbank (Untere Felsenkalke)																																															
751	–	700 m NN	Massenkalkstein, hellbeigebraun, schwammreich (Unterer Massenkalk im Niveau Obere Felsenkalk-Formation bis Untere Felsenkalke 4)																																															
700	–	633 m NN	Massenkalkstein, weiß bis hellbeige, z. T. hellgrau bis graubraun, schwammreich (Unterer Massenkalk im Niveau Untere Felsenkalke 4), nach unten Zunahme der Bankung																																															
633	–	632 m NN	Bankkalkstein, grünlichgrau bis graubraun, mit Mergelfugen (Glaukonitbank)																																															
632	–	ca.600 m NN	Kalkstein, massig, oben noch undeutlich gebankt, hellbeige bis fast weiß, z. T. rosafarben, kavernös, z. T. mit größeren nesterartigen Einschaltungen von Dedolomit (Unterer Massenkalk, Niveau Untere Felsenkalke 3)																																															
ca. 600	–	ca. 550 m NN	Bankkalkstein, z. T. massig, vielfach linsig–flaserig mit Mergelfugen (Untere Felsenkalke-Fm.), darunter Lacunosamergel-Formation																																															
<p>Tektonik: Teilweise engständig geklüftet (und verkarstet), Hauptkluftrichtung: 0/85°. Schichten söhlig lagernd bis 1,5° nach SE geneigt. Im Steinbruch Thiergarten (RG 7690-1) treten markante Harnische (Streichen 37°) auf, die steil nach W einfallen und deutlich sinistrale Schrägabschiebungen erkennen lassen.</p>																																																		
<p>Nutzbare Mächtigkeit: Für einen Hangabbau aus dem Bereich des bestehenden Steinbruchs der Fa. Teufel 50–70 m, am östlichen Ausläufer des Falkensteins bis max. 140 m (600–740 m NN). Abraum: 0,5–1,5 m mächtiger steiniger Boden, lehmige Aufwitterung bis 5 m nicht selten, Dolinen (selten) und Karstspalten in unregel-</p>																																																		

mäßiger Verteilung.

Grundwasser: Das Vorkommen weist eine Geländeoberfläche von ca. 600 m NN im Donautal bis zu 740 m NN direkt östlich der Ruine Falkenstein auf. Oberflächengewässer sind keine bekannt. Der Karstgrundwasserspiegel befindet sich unterhalb von 600 m NN und damit unterhalb der tiefsten Sohle des Steinbruchs Thiergarten (LGRB, in Vorbereitung). Der Vorfluter Donau befindet sich bei 587 m NN. Im gesamten Vorkommen gibt es kein Wasserschutzgebiet (LfU 2000).

Mögliche Abbau-, Aufbereitungs-, Verwertungserschwernisse: Karstspalten entlang z. T. dichter Kluftscharen mit Lehmfüllung, ab 690 m NN fleckenhaftes Auftreten von Dedolomit (Zuckerkornlochfels), ab ca. 640 m NN auch in größeren Massen.

Flächenabgrenzung: Norden: Nördlich des Falkensteins treten Talsedimente („Buttenloch“) mit 10–20 m geschätzter Mächtigkeit auf, die verwitterte pliozäne Schotter enthalten. Diese lehmigen Talfüllungen, unter welchen auch intensive Verkarstung wahrscheinlich ist, begrenzen das Vorkommen im Norden. Westen: Die Ruine Falkenstein und der Hangschuttkegel zum Donautal wurden als Grenzkriterium gewertet. Osten: Donautal und Ortschaft Thiergarten. Süden: Übergang der Massenkalksteine am steilen nördlichen Donauabhang in gefaltete, mergelige Schwammkalksteine.

Erläuterungen zur Bewertung: Die Bewertung basiert auf der Auswertung der GK 25 (Kartierung W. HAHN, abgeschlossen 1968), einer rohstoffgeologischen Kartierung, 5 Meißelbohrungen der Industrie von 1998, Aufnahmen des Steinbruchs der Fa. Teufel (RG 7920-1, Betriebserhebung von M. KLEINSCHNITZ vom August 2004) sowie der Diplomkartierung von VOLK (1996). Die Daten weisen auf markante fazielle Übergänge zwischen dickbankigen, mikritisch massigen und partikelreichen Kalksteinen hin. In allen Faziesbereichen treten allerdings vorwiegend reine bis sehr reine Kalksteine auf, die gute bis sehr gute Materialeigenschaften aufweisen. Die kleinere Dimension ergibt für dieses Vorkommen jedoch im Vergleich zum Vorkommen L 7920-25 ein geringeres Lagerstättenpotenzial.

Sonstiges: Der östliche Teil dieses Vorkommens wurde spätestens seit den 30er Jahren industriell genutzt. Die Firma Deutsche Natursteinwerke, Karlsruhe, baute die dickbankigen, reinen, feinkristallinen Kalksteine (Quaderkalke) unter dem Handelsnamen „Falkensteinmarmor“ ab (FRANK 1944: 168). Das Hauptprodukt waren polierte Platten (Wandplatten, Möbelplatten, Grabsteine), daneben wurden aber auch Splitte für Kunststeine (Terrazzo) hergestellt. Unter dem Namen Karlsruher Steinwerke erzeugte diese Firma nach dem II. Weltkrieg bis 1979 auch Splitte und Schotter für den Verkehrswegebau. Gesteinsmehle wurden als Kalkdünger verwendet. Insgesamt baute diese Firma ca. 600.000 m³ Quaderkalke ab. Seither betreibt die Firma Heinrich Teufel GmbH & Co. KG, Straßberg, den Bruch und erzeugt Rohmaterial für Fertigputze sowie Betonzuschlagstoffe (in Splitt- und Schotterkorngöße), geringe Mengen gehen in die Glasindustrie und werden als Düngelkalk verwendet. Seit einigen Jahren ist dieser Steinbruch nur noch zeitweise in Betrieb. Die Fortsetzung des Gesteinsabbaus im Naturpark Obere Donau trifft seit einigen Jahren auf Akzeptanzprobleme bei Anwohnern und Behörden.

Zusammenfassung: Die Massenkalksteine des Falkensteins südwestlich von Thiergarten eignen sich vorwiegend für hochwertige Straßenbaustoffe und untergeordnet auch für die Erzeugung von Weißkalken. Das Vorkommen besitzt ein kleines Lagerstättenpotenzial für Natursteine (Kalksteine). Für die Weißkalksteine kann kein Lagerstättenpotenzial angegeben werden. Beeinträchtigungen können vor allem durch große, mit hell- bis mittelbraunem Lehm verfüllte Karstschlotten auftreten. Lokal sind auch größere Bereiche mit Umwandlungen zu stotzenförmigen Zuckerkornlochfels zu beobachten, die beim Abbau entsprechend ausgelassen werden müssen. Entlang von Harnischzonen ist die Verkarstung besonders ausgeprägt.

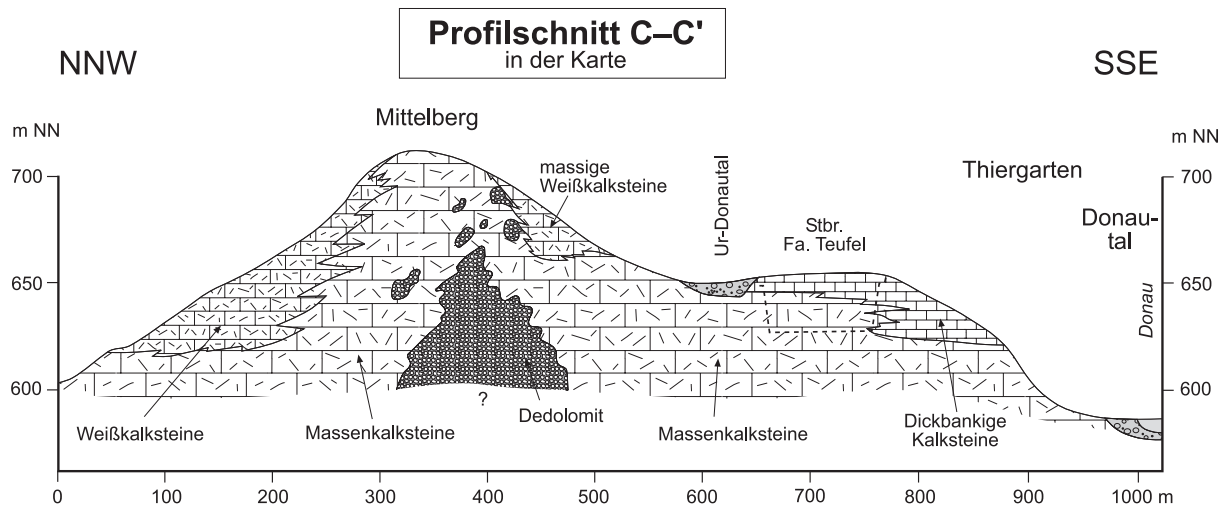


Abb. 5: Geologischer Schnitt durch den westlich von Beuron-Thiergarten gelegenen Mittelberg im Bereich des Vorkommens L 7920-25 (s. Karte). Das geologische Profil verdeutlicht, dass Massenkalksteine, „Weißkalksteine“ und Bankkalksteine miteinander verzahnt sind. Weiterhin sind größere und kleinere Bereiche mit Dedolomiten (Zuckerkornlochfels) zu erkennen.