

L 8118-40 1–2	Südlich von Buchheim (Bannäcker)		43 ha auf Bl. L 7918 64 ha auf Bl. L 8118									
Oberer Massenkalk (joMKo)	<p>(1) Natursteine für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag, Untergruppe Kalksteine {Früher erzeugte Produkte: Brechsande, Splitte, Schotter, Kornabgestufte Gemische, Verwendung: Verkehrswege- und Tiefbau; beibrechend: Trockenmauer- und Wasserbausteine, Pflastersteine, Verwendung: Garten- und Landschaftsbau}</p> <p>(2) Hochreine Kalksteine für Weiß- und Branntkalke Erzeugte Produkte: Kalksteinmehle für Putze und Mörtel sowie in der Nahrungsmittel-industrie; beibrechend: Gabionenmaterial, Verwendung: Garten- und Landschaftsbau</p>											
0,3–0,5 m > 3,4–4 m	Aufgelassener Steinbruch Buchheim (Rübenreutene, RG 7919-111), Lage: R ³⁴ 99 200, H ⁵³ 18 260, 798 m NN, am Ostrand des Vorkommens											
0,5–1 m > 2 m	Aufgelassener Steinbruch Buchheim (Bannäcker, RG 7919-323), Lage: R ³⁴ 98 744, H ³⁴ 98 744, 805 m NN, im Osten des Vorkommens											
1 m > 35 m	NW-Wand Steinbruch Buchheim (Bannäcker, RG 7919-1), Lage: R ³⁴ 98 936, H ⁵³ 18 159, 799 m NN. im Osten des Vorkommens											
<p>Gesteinsbeschreibung: Die Massenkalksteine der Schwamm-Mikroben-Bioherm-Fazies („Riff“-Fazies) des Oberen Massenkalks gehören zum sog. Schwammriffgürtel der Homburg, der sich vom Massenkalksteinvorkommen bei Emmingen-Liptingen über den Schwandorfer Wald auf der KMR 50, Blattgebiet L 8118/L 8318 Tuttlingen/Singen (Hohentwiel), bis Buchheim auf der KMR 50, Blattgebiet L 7918 Spaichingen, in SW–NE-Richtung erstreckt. Es handelt sich dabei um überwiegend hochreine massige Kalksteine mit z. T. angedeuteter Bankung. Die dickbankigen Kalksteine im Bereich des kissenförmig aufgewölbten „Riffkörpers“ im Nordwesten des Steinbruchs Buchheim (Bannäcker, RG 7919-1) fallen mit etwa 25–50° nach Süden, Südwesten und Südosten ein. Die bankigen Partien weisen Bankstärken von 0,2–1,1 m auf. Geringmächtige Bänke spalten oft unregelmäßig auf. Die Kalksteine sind dicht bis feinkörnig, sehr hart, zeigen einen muscheligen, z. T. glatten, meist rauen Bruch, und besitzen eine hellbraune, auch weißbraune, weißgraue, cremeweiße und hellgraubeige Farbe. Bei den hochreinen Massenkalksteinen kann zwischen einer feinkörnigen Varietät mit rauem Bruch und einer Varietät mit dichter Matrix, welche einen glatten Bruch aufweist, unterschieden werden. Gelegentlich sind auf den Klufflächen Limonit sowie Dendriten zu finden. Z. T. kommen ca. 2 cm große Brachiopoden mit glatter Schale vor. Daneben enthält das Gestein z. T. sichtbare Schwamm- und Schalenreste und wird von Drucksutturen durchzogen. Außerdem sind häufig zahlreiche mit weißgrauem, hell- bis mittelgrauem, grobspätigem Calcit verfüllte Klüfte von 1–3 mm und 1 cm Breite anzutreffen. Häufig sind bis etwa stecknadelkopfgroße und 1–2 mm große Calcitkristalle in der Matrix anzutreffen. Selten treten mm-lange weiße Schalenreste auf.</p> <p>Analysen: Fünf repräsentative Proben wurden in den Jahren 1986, 2013 (Ro7919/EP3) sowie 2017 (Ro7919/EP10, Ro7919/EP11) und 2018 (Ro7919/EP12) im Steinbruch Buchheim (Bannäcker, RG 7919-1) vom LGRB entnommen und untersucht. Die Gesamtkarbonatgehalte der Massenkalksteine (Oberer Massenkalk) belaufen sich auf 95,4 % (Probe 1986) und 98,1 % (Probe Ro7919/EP11, Kalksteine) sowie auf 99–99,5 % (hochreine Kalksteine; Ro7919/EP3, Ro7919/EP10 und Ro7919/EP12). Damit besteht das Gestein fast ausschließlich aus Calcit, außerdem Spuren von Quarz und Muskovit/Illit (Probe 1986). Die chemischen Analyseergebnisse der Proben Ro7919/EP3, Ro7919/EP10, Ro7919/EP11 und Ro7919/EP12 sind in der unten stehenden Tabelle abgebildet.</p>												
Hauptelemente [%]												
Proben-Nr.	Gestein	Herkunft	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅
Ro7919/EP3	Massenkalkstein (joMKo)	N-Wand RG 7919-1	0,2	0,01	0,06	0,08	0,01	0,1	55,5	< 0,01	0,02	0,02
Ro7919/EP10	Massenkalkstein (joMKo)	W-Wand RG 7919-1	0,1	0,001	0,01	0,05	0,02	0,2	56,0	0,17	0,01	0,04
Ro7919/EP11	Massenkalkstein (joMKo)	W-Wand RG 7919-1	1,0	0,01	0,29	0,16	0,02	0,4	54,4	0,15	0,09	0,04
Ro7919/EP12	Massenkalkstein (joMKo)	W-Wand RG 7919-1	0,25	0,004	0,03	0,06	0,03	0,3	55,2	0,18	0,02	0,04

Spurenelemente [mg/kg]											
Proben-Nr.	Gestein	Herkunft	As	Ba	Cd	Cr	Pb	Zn	S	F	Sr
Ro7919/EP3	Massenkalkstein (joMKo)	N-Wand RG 7919-1	< 4	21	4	< 5	< 5	8	< 100	< 250	48
Ro7919/EP10	Massenkalkstein (joMKo)	W-Wand RG 7919-1	0,1	< 20	< 2	< 5	< 5	< 2	< 100	nicht bestimmt	45
Ro7919/EP11	Massenkalkstein (joMKo)	W-Wand RG 7919-1	< 4	< 20	< 2	< 5	< 5	< 2	< 100	nicht bestimmt	72
Ro7919/EP12	Massenkalkstein (joMKo)	W-Wand RG 7919-1	< 4	< 20	< 2	< 5	< 5	< 2	< 100	nicht bestimmt	51

Vereinfachtes Profil: Steinbruch Buchheim (Bannäcker, RG 7919-1), Lage: s. o.

799,0 – 798,0 m NN Humoser Oberboden, dann angewitterter massiger Kalkstein (Quartär) [Abraum]
 798,0 – 763,0 m NN Kalksteine, hochrein, massig, mit z. T. angedeuteter Bankung, dicht bis feinsparitisch (feinkristallin), muscheliger Bruch, hellbraun, auch weißbraun, hellgrauweiß und hellgraubeige, z. T. sichtbare Schwamm- und Schalenreste, sehr hart und zäh (Oberer Massenkalk) [Nutzschicht]

– unter der Tiefsohle Fortsetzung der Kalksteine des Oberen Massenkalks –

Tektonik: Die Hauptkluftrichtungen in den Massenkalksteinen und in den Bankkalksteinen streichen: (1) 0° (= N–S), (2) 15–30° (= NNW–SSE = rheinisch), (3) 75–100° (= ca. E–W), (4) 110–155° (= ca. SE–NW = herzynisch). Die Nebenklufrichtungen wurden bei 40–45° (= SW–NE = erzgebirgisch) und bei 160–170° (= NNW–SSE = eggisch) festgestellt. Die Klüfte fallen in unterschiedliche Richtungen überwiegend fast senkrecht ein. Vielfach liegt das Klufteinfallen auch bei 60–75°. Die Kluftabstände betragen mehrere Dezimeter bis 2 m, im Mittel belaufen sie sich auf mehrere Dezimeter bis 50 cm. Die Klüfte sind wenige Millimeter bis 50 cm breit und häufig mit hellbraunem Lehm gefüllt. Die z. T. ausgeprägte Verlehmung reicht vorzugsweise in Tiefen von ca. 15 m, stellenweise auch tiefer. Die stärker verlehnten, etwa 3–5 m breiten und steil stehenden Kluftzonen sind engständig entwickelt, d. h. dort betragen die Kluftabstände oft nur etwa 10–30 cm. Z. T. wurde eine sog. Bretterklüftung beobachtet. Diese Kluftzonen in der W-Wand des Steinbruchs Buchheim (Bannäcker, RG 7919-1) weisen Streichrichtungen von etwa 30° (= NNE–SSW = rheinisch), 60–80° (= WSW–ENE) und 130–140° (= SE–NE = herzynisch) auf. In einer erweiterten Kluftzone in der NW-Wand des Steinbruchs Buchheim (Bannäcker, RG 7919-1) wurden Schrägklüfte mit einem Einfallen von 50–60° nach Südosten und Süden gemessen, welche eine Streichrichtung von 45° (= NE–SW = erzgebirgisch) und 100° (= ca. E–W) zeigen. Auf den Schrägklüften wurden Bewegungsbahnen, vermutlich Harnische mit einer südöstlichen Bewegungsrichtung, beobachtet.

Die häufiger auftretenden und mit Lehm und z. T. verstützten Kalksteinen gefüllten Karstaschen zeigen vorzugsweise Streichrichtungen von 0° (= N–S), 15–30° (= NNE–SSW = rheinisch) und 125–145° (= SE–NE = herzynisch). Es kommen sowohl mit Lehm erfüllte als auch offene Hohlräume vor. Die Karstspalten sind ca. 1–5 m breit und wurden in der NE-, E- und SE-Wand des Steinbruchs Buchheim (Bannäcker, RG 7919-1) lokalisiert. Die im Steinbruch und in den Kernbohrungen BO7918/206 und BO7918/373–375 angetroffenen Karstspalten reichen bis in Tiefen von über 100 m, wobei ihre Breite zur Tiefe hin meist abnimmt. Neben trichterförmigen Karstspalten wurden auch schachtförmige Karstspalten beobachtet. Im aufgelassenen Steinbruch Buchheim (Rübreutenen, RG 7919-111) wurde bei den undeutlich gebankten Kalksteinen ein Schichteneinfallen von 1–2° nach Osten festgestellt.

Nutzbare Mächtigkeit: Etwa 65–110 m, im Mittel ca. 85 m mächtige Abfolge aus Massenkalksteinen, wobei die nutzbare Mächtigkeit nach Westen abzunehmen scheint (Profilschnitt A–A', Abb. 12). Die Basis der nutzbaren Abfolge bilden Zuckerkornlochfels, dolomitische Kalksteine mit stark verlehnten Klüften oder eine ca. 25 m mächtige Wechsellagerung von Tonen und Mergelsanden mit scharfkantigen Kalksteinfragmenten (vermutlich Karsthöhle mit Tertiärfüllung) über Zuckerkornlochfels. **Abraum:** Im Mittel 3 m (min.: 1,5 m, max.: 5,5 m) mächtige Deckschichten aus humosem Oberboden, Lehm und angewitterten Kalksteinen. Zusätzlich fällt Material aus Karsthohlräumen (Lehm mit Kalksteinfragmenten, verlehmt Kalkstein, z. T. mit Bohnerzen) in einer Mächtigkeit von durchschnittlich 5 m (min.: 1 m, max.: 17 m) an. Daraus resultiert eine Gesamtabraummächtigkeit von durchschnittlich 8 m (min.: 4 m, max.: 18 m). Im ehemaligen Steinbruch Buchheim (Bannäcker, RG 7919-323) liegen stellenweise geringmächtige Auffüllungen mit Abraum des Steinbruchbetriebs von 0,5–1 m Mächtigkeit vor. Im aufgelassenen Steinbruch Buchheim (Rübreutenen, RG 7919-111) kommen Verfüllungen von 2–3,5 m Mächtigkeit mit Erdaushub (Kalksteinschutt und Verwitterungslehm) und Abraum aus dem Steinbruchbetrieb vor. Spuren von Bauschutt wurden nur in einem Teilbereich angetroffen.

Grundwasser: Die derzeit tiefste Sohle (= ca. 763 m NN) des Steinbruchs Buchheim (Bannäcker, RG 7919-1) befindet sich deutlich über der Grundwasseroberfläche, welche bei Buchheim ca. 150 m unter der Albhochfläche (= ca. 650 m NN) liegt (GLA 1979).

Mögliche Abbau-, Aufbereitungs-, Verwertungserschwernisse: Mit Lehm gefüllte, steil stehende Klüfte und

Karstschloten sowie mehrere Meter tiefe, mit Lehm gefüllte Karsthohlräume unterschiedlicher größerer lateraler Erstreckung, Bereiche mit dolomitischen Kalksteinen und ZuckerkornloCHFels, weiterhin vereinzelt auftretende Kieselknollen. Diese Bereiche müssten beim Abbau selektiv entfernt werden.

Flächenabgrenzung: Norden: Jüngerer Nagelfluh sowie Abschwemmmassen. Osten: Eintalung (vmtl. Störungszone), Kreisstraße K 5941 sowie verkarsteter Bereich. Süden: Bereich mit Bohnerzen und Dolinen, mit zahlreichen Kieselknollen, außerdem mehrere Grabhügel. Westen: Ausgeprägte Verkarstung mit mehreren Dolinen.

Erläuterung zur Bewertung: Die Bewertung beruht auf einer rohstoffgeologischen Übersichtskartierung, auf der Aufnahme des Steinbruchs Buchheim (Bannäcker, RG 7919-1) und der aufgelassenen Steinbrüche Buchheim (Rübreutonen, RG 7919-111, und Bannäcker, RG 7919-323), auf den Ergebnissen mehrerer Erkundungsbohrungen zum Steinbruch Buchheim (RG 7919-1) sowie auf den Ergebnissen mehrerer Erkundungsbohrungen auf mögliche Altablagerungen.

Die Abgrenzung des Vorkommens erfolgte i. W. anhand den in den Geologischen Karten (GK 25) von Baden-Württemberg, Bl. 8019 Neuhausen ob Eck (SCHREINER 2000, 2002) und Bl. 7919 Mühlheim an der Donau (GWINNER & HAFNER 1995, HAFNER 1995) dargestellten Grenzen des Riffkörpers gegen die umgebenden und verwitterungsanfälligeren Hangenden Bankkalke sowie gegen Abschnitte mit intensiver Verkarstung. Ebenso wurde das benachbarte Blatt L 8118/L 8318 Tuttlingen/Hohentwiel (LGRB 2016) berücksichtigt. Da im Westteil des Vorkommens keine Erkundungsbohrungen vorliegen, sind mehrere Kernbohrungen zur Klärung der tatsächlich nutzbaren Mächtigkeiten und der Zusammensetzung der Kalksteine erforderlich.

Sonstiges: (1) Im Steinbruch Buchheim (Bannäcker, RG 7919-1) wurde Massenkalkstein bis 1998 überwiegend für Straßenbauzwecke gewonnen. Das Material ist jedoch ebenso für Mörtel, Branntkalk und als Chemierohstoff geeignet (GWINNER & HAFNER 1995). Seit 2018 werden dort Kalksteine und hochreine Kalksteine für Putze und Mörtel sowie die Nahrungsmittelindustrie abgebaut. Beibehalten wird Material in Gabionen eingesetzt. (2) Im ehemaligen Steinbruch Buchheim (Rübreutonen, RG 7919-111) erfolgte der Abbau auf Kalkstein für Pflastersteine zuerst durch einen Steinmetz aus der Gemeinde Buchheim. Auf dem Areal befanden sich zunächst mehrere kleine Steinbrüche. Das Spalten und Behauen von Pflastersteinen erfolgte im Steinbruch. Weiterhin wurde ein fahrbarer Schotterbrecher eingesetzt. Später wurde das Gestein auch für gesägte und polierte Platten verwendet. Der Steinbruch wurde damals zeitweise durch mehrere Pächter aus Buchheim betrieben. Die Abbauhöhe betrug zunächst ca. 5 m, später lag sie bei etwa 10 m (Lagerstätten-Archiv von A. SCHREINER 1952, fndl. mündl. Mitt. ehem. Forstarbeiter der Gemeinde Buchheim 2016). (3) In dem aufgelassenen Steinbruch Buchheim (Bannäcker, RG 7919-323) erfolgte offenbar auch eine Gewinnung in mehreren kleineren Abbaustellen.

Zusammenfassung: Das Vorkommen von Massenkalksteinen (Oberer Massenkalk) und untergeordnet Bankkalksteinen mit nutzbaren Mächtigkeiten von 65–110 m auf der KMR 50, Blattgebiet L 7918 Spaichingen, mit Fortsetzung auf der KMR 50, Blattgebiet L 8118/L 8318 Tuttlingen/Singen (Hohentwiel), umfasst Kalksteine und hochreine Kalksteine. Überlagert werden die nutzbaren Gesteine von einer durchschnittlich 3 m mächtigen Deckschicht aus humosem Oberboden, Lehm und angewitterten Kalksteinen. Das Vorkommen lieferte einerseits Körnungen für den Verkehrswegebau, wie bis 1998 im Steinbruch Buchheim (Bannäcker, RG 7919-1) erfolgt, andererseits seit 2018 auch Kalksteine und hochreine Kalksteine für Putze und Mörtel sowie die Nahrungsmittelindustrie. Für eine Verwendung als Betonzuschlag müssten mögliche Bereiche mit Kieselknollen beim Abbau oder bei der Aufbereitung ausgehalten werden. Ein Einsatz in der chemischen Industrie und im Umweltschutz ist grundsätzlich ebenso denkbar. Die Bedeutung des Vorkommens besteht v. a. in der vielseitigen Verwendbarkeit des gewonnenen Materials und der guten Verkehrsanbindung. Zur Klärung der genauen nutzbaren Mächtigkeiten und der lithologischen Zusammensetzung im Nordwest- und Westteil des Vorkommens sind mehrere geeignete Erkundungsbohrungen bis in die Basis der nutzbaren Schichtenfolge erforderlich. Das Vorkommen mit seinen überwiegend qualitativ hochwertigen Gesteinseigenschaften bei Kalksteinmächtigkeiten von im Mittel ca. 85 m besitzt aufgrund seiner großen flächenhaften Ausdehnung ein hohes Lagerstättenpotenzial.