

L 7718-124	Nordöstlich von Zimmern unter der Burg (Schafwald)	9,0 ha
Obtususton-Formation (juOT)	Ziegeleirohstoffe (ZIE) Mögliche Produkte: grobkeramische Produkte (Hintermauerziegel, Vormauerziegel, Klinker, Dachziegel), Leichtbetonzuschläge (Blähtone)	<u>Aussagesicherheit: 2</u> <u>Lagerstättenpotential: gering</u>
0,2–2 m 7–15 m	Tongrube Zimmern unter der Burg (Schafhof Allmend) (RG 7718-120), im Nordwesten des Vorkommens, Lage O 479392 / N 5341542, 648-666 m NN	

Gesteinsbeschreibung: Der Obtususton (juOT) besteht aus dunkel- bis mittelgrauen, häufig scherbügel-kleinstückigen, schwach karbonatischen, stark tonigen, schwach sandigen Schluffsteinen (= Mergeltonsteinen), die bereichsweise Pyrit- und Toneisensteinkonkretionen enthalten. Die Toneisensteingeoden sind dunkelgrau bzw. rostigbraun, flachoval, und wenige mm groß. Die Mergeltonsteine sind dünn-schichtig gelagert und führen auf den Schicht- und Kluffflächen reichlich Feinglimmer und oft auch hauchdünne rostigbraune Limonitbelege. Härtere Kalksteinbänke finden sich erst im oberen Drittel der Abfolge. Die markante, grundwasserführende Betabank (Franz & Münzing 2004) im Oberen Obtususton ist eine etwa 30 cm mächtige Bank aus einem schwärzlichgrauen oder bräunlich-schwarzen, feinsandigen Kalkstein (Schmidt 1922). Diese bildet die Obergrenze der nutzbaren Abfolge. Zum Hangenden ist eine Zunahme des Feinsand- und Glimmergehalts zu beobachten (Geyer & Gwinner 1986).

Analysen: LGRB-Analyse der repräsentativen tonigen Schluffstein-Einzelprobe Ro7718/EP14 (2020) aus dem oberen Abschnitt der SE-Abbauwand (Schlitzprobe: BO7718/493) der aufgelassenen Tongrube Zimmern unter der Burg (Schafhof Allmend, RG 7718-120): (1) Korngrößenverteilung: Ton (< 0,002 mm): 3 %; Schluff (0,002–0,063 mm): 68 %; Sand (0,063–2 mm): 19 %; plattige Aggregate in Kies Korngröße: 10 %. (2) Korngrößenverteilung nach 24 h-Behandlung mit H₂O₂ und 15 min. Behandlung mit Ultraschall: Ton (< 0,002 mm): 33 %; Schluff (0,002–0,063 mm): 56 %; Sand (0,063–2 mm): 10 %; plattige Aggregate in Kies Korngröße: 1 %. (3) Chemische Zusammensetzung: 48,7 % SiO₂; 0,9 % TiO₂; 19,8 % Al₂O₃; 7,9 % Fe₂O₃; 0,22 % MnO; 2,4 % MgO; 3,0 % CaO; 0,3 % Na₂O; 2,9 % K₂O; 0,22 % P₂O₅; Glühverlust: 12,2 %. (4) Mineralbestand: 14 % Quarz, 5 % Calcit, 2 % Dolomit, 11 % Feldspat, 7 % Chlorit, 26 % Illit/Glimmer, 35 % Kaolinit.

Vereinfachtes Profil:

(1) RG 7718-120, Lage s.o.:

- 666,0 – 664,0 m Oberboden, humos, dunkelbraun, mit Schluffstein, tonig, verwittert (Quartär, q) [Abraum]
- 664,0 – 649,0 m Schluffstein, stark tonig, schwach sandig, mittelgrau, Farbe sehr gleichmäßig, schwach karbonatisch, scherbügel-kleinstückig zerfallend, selten Pyrit vorhanden, mit Toneisensteingeoden, dunkelgrau, rostigbraun, flachoval, wenige mm groß, auf den Schicht- und Kluffflächen oft hauchdünne rostigbraune Limonitbelege (Obtususton-Formation, juOT) [nutzbar]

Tektonik: Die Schichten lagern annähernd sölilig. Es wurden zwei Hauptkluffrichtungen festgestellt: (1) 45–55° (= NE–SW), (2) 155° (= SSE–NNW). Die Klüfte fallen in unterschiedliche Richtungen meist senkrecht oder annähernd senkrecht ein, einige mit rund 70°. Die Kluffabstände belaufen sich auf wenige Zentimeter bis maximal 7 cm. Die Klüfte sind geschlossen oder wenige Millimeter breit.

Nutzbare Mächtigkeit: Die nutzbare Mächtigkeit beträgt etwa 30 m. Die Basis der nutzbaren Abfolge bildet die Arienkalk-Formation.

Abraum: Der Obere Obtususton einschließlich der Betakalkbank, d. h. die oberen 3–5 m der Abfolge, ist auf Grund der häufigen Kalksteineinschaltungen nicht als Ziegeleirohstoff verwertbar und daher als Abraum zu betrachten. Darüber folgen weitere 5 m Sedimente der Numismalis- und Amaltheenton-Formation in Kuppenlage.

Grundwasser: Die aufgelassene Tongrube Zimmern unter der Burg (Schafhof Allmend, RG 7718-120) und das Rohstoffvorkommen liegen über dem Grundwasserspiegel. Die Schluff- und Tonsteine der Obtususton-Formation gelten generell als Grundwasserstauer. Auf dem ehemaligen Tongrubengelände anfallendes Oberflächenwasser sammelt sich in einem See im Ostteil der ehemaligen Abbaustätte.

Mögliche Abbau-, Aufbereitungs- und Verwertungserschwernisse: Pyrit- und Toneisensteinkonkretionen können bei der Aufbereitung der Tonsteine stören, so dass nicht alle Bereiche des Obtusustons verziegelbar sind. Dies ist im Einzelfall durch entsprechende Untersuchungen zu klären. Die Ergebnisse der Obtususton-

Einzelprobe Ro7718/EP14 (2020) aus der aufgelassenen Tongrube Zimmern unter der Burg (Schafhof Allmend, RG 7718-120) sowie der Opalinuston-Einzelproben Ro7818/EP5 und Ro7818/EP6 (2017) aus der zeitweise in Betrieb befindlichen und ca. 5 km südöstlich gelegenen Tongrube Schömberg (Withau, RG 7818-3) auf dem Blattgebiet der KMR 50 L 7918 Spaichingen (LGRB 2020) wurden in das sog. WINKLER-Diagramm übertragen. Danach weisen alle drei Proben zu große Korngrößen für die Verwendung grobkeramischer Massen nach Winkler (1954) und Schmidt (1973) auf. Durch Aufhaltung des gewonnenen Rohstoffs im Winterhalbjahr (mehrmonatige Aufwitterung), durch Schrägabschieben des anstehenden Gesteins mittels Raupe mit Reißzahn oder durch Rohstoffaufbereitung im Kollergang kann das Material so zerkleinert und durchmischt werden, dass es als grobkeramischer Rohstoff zu verwenden ist.

Flächenabgrenzung: Norden und Südosten: Tiefe Eintalungen. Nordosten: Mehr als 5 Meter mächtige Überdeckung durch die Gesteine der Numismalmergel- und Amaltheenton-Formation (Verhältnis Abraum : Nuttschicht größer 1 : 3). Westen und Südwesten: Obtususton-Formation < 5 m mächtig.

Erläuterung zur Bewertung: Die Abgrenzung und Bewertung des Vorkommens beruhen auf der Aufnahme der aufgelassenen Tongrube Zimmern unter der Burg (Schafhof Allmend, RG 7718-120) sowie einer Übersichtsbegehung im Jahr 2020. Weiterhin wurde die Geologische Karte (GK 25) von Baden-Württemberg, Bl. 7718 Geislingen (Schmidt 1922), sowie der Datensatz der Integrierten Geologischen Landesaufnahme (RPF/LGRB 2013d) herangezogen. Es wurde ein Vorkommen in breiter Hangausstrichlage ausgewiesen, da nur dort angenommen werden kann, dass das Karbonat durch Verwitterung hinreichend aus dem Sediment abgeführt worden ist. Unter einer mächtigen Bedeckung ist mit deutlich höheren Karbonatgehalten zu rechnen. Der Obere Obtususton einschließlich der Betakalkbank, d. h. die oberen 3–5 m der Abfolge, ist auf Grund der häufigen Kalksteineinschaltungen nicht als Ziegeleirohstoff verwertbar und daher als Abraum zu betrachten. Vor einer Wiedererschließung des Vorkommens über die aufgelassene Tongrube Zimmern unter der Burg (Schafhof Allmend, RG 7718-120) sollte zumindest eine Kernbohrung bis in die Basis der Nuttschicht abgeteuft werden.

Sonstiges: (1) Bis etwa 1980 wurde in der ehemaligen Tongrube Zimmern unter der Burg (Schafhof Allmend, RG 7718-120) Obtususton mit Tonsteinen der Opalinuston-Formation aus der aus der zeitweise in Betrieb befindlichen Tongrube Schömberg (Withau, RG 7818-3) gemischt und zur Produktion von Blähtonen genutzt. Bis 2016 wurden in der etwa 30 km weiter südwestlich gelegenen Tongrube Tuningen (Hölzle, RG 7917-3) die Tonsteine der Obtususton-Formation mit Tonsteinen der Opalinuston-Formation aus der Tongrube Tuningen (Haldenwald, RG 7917-2) im Verhältnis 1 : 3 gemischt und ebenso zur Produktion von Blähtonen genutzt. Das Rohmaterial wurde hierfür gemischt, gemahlen, zu kleinen Kugeln granuliert und bei > 1200 °C im Drehrohrofen gebrannt. Dabei entweichen die organischen Bestandteile und der Ton bläht sich auf. Es entstanden feinporeige, feste und gleichzeitig leichte Tonkugeln mit luftdurchsetztem Kern und hoher Druckfestigkeit. Dieses als „Liapor“ bezeichnete Material ist hochwärmedämmend und gleichzeitig wärmespeichernd und wird in Form von losen Schüttungen als Dämmmaterial für Dächer, Böden und Decken, zur Isolierung von Rohren und Kanälen oder auch als Zuschlagstoff zur Herstellung von „Liapor-Beton“ verwendet. Weitere Anwendungsbereiche für die Blähton-Kugeln sind Hydrokulturen oder in gebrochener Form auch Winterstreu. Bei der Abwasser-Biofiltration bilden Tonkugeln durch ihre große spezifische Oberfläche einen idealen Besiedlungsuntergrund für Mikroorganismen (LGRB 2006). (2) Die Ausweisung von Schutzgebieten (Bodenschutz, Naturschutz, Landschaftsschutz, Waldschutz, Denkmalschutz etc.) unterliegt Fortschreibungen, weshalb für die Überprüfung konkurrierender Nutzungsinteressen im Bereich des Vorkommens auf die veröffentlichten Datensätze der jeweils zuständigen Ressorts verwiesen wird.

Zusammenfassung: Das Vorkommen mit einer nutzbaren Mächtigkeit von ca. 30 m setzt sich aus dunkel- bis mittelgrauen, schwach karbonatischen, stark tonigen, schwach sandigen Schluffsteinen (= Mergeltonsteinen) zusammen, die bereichsweise Pyrit- und Toneisensteinkonkretionen enthalten. Die Mergeltonsteine sind dünnschichtig gelagert und führen auf den Schicht- und Kluffflächen reichlich Feinglimmer. Der Obere Obtususton einschließlich der Betakalkbank, d. h. die oberen 3–5 m der Abfolge, ist auf Grund der häufigen Kalksteineinschaltungen nicht als Ziegeleirohstoff verwertbar und ist daher als Abraum zu betrachten. Bis etwa 1980 wurde in der ehemaligen Tongrube Zimmern unter der Burg (Schafhof Allmend, RG 7718-120) Obtususton mit Tonsteinen der Opalinuston-Formation aus der etwa 5 km weiter im Südosten gelegenen, zeitweise in Betrieb befindlichen Tongrube Schömberg (Withau, RG 7818-3) gemischt und zur Produktion von Blähtonen genutzt. Das kleinflächige Vorkommen mit einer nutzbaren Mächtigkeit von ca. 30 m besitzt ein geringes Lagerstättenpotenzial. Die besondere Bedeutung des Vorkommens besteht darin, dass es durch die ehemalige Tongrube Zimmern unter der Burg (Schafhof Allmend, RG 7718-120) bereits gut aufgeschlossen ist sowie in der verkehrsgünstigen Lage (Nähe zur B27 bei Schömberg).

Literatur: Weitere geologische Fachinformationen sind auf LGRBwissen zu finden.

- (1): Franz, M. & Münzing, K. (2004). *Erläuterungen zu Blatt 7917 Villingen-Schwenningen Ost*. – 6. Aufl., Erl. Geol. Kt. Baden-Württ. 1 : 25 000, 199 S., Freiburg i. Br. (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg).
- (2): Geyer, O. F. & Gwinner, M. P. (1986). *Geologie von Baden-Württemberg*. 3., völlig neu bearbeitete Aufl., VII + 472 S., Stuttgart (Schweizerbart). [254 Abb., 26 Tab.]
- (3): 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.]
- (4): Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg (2006b). *Rohstoffbericht Baden-Württemberg 2006 – Gewinnung, Verbrauch und Sicherung von mineralischen Rohstoffen*. – LGRB-Informationen, 18, S. 1–202, 1 Kt.
- (5): LGRB (2020). *Blatt L 7918 Spaichingen, mit Erläuterungen*. – Karte der mineralischen Rohstoffe von Baden-Württemberg 1 : 50 000, 197 S., 60 Abb., 4 Tab., 1 Kt., Freiburg i. Br. (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau). [Bearbeiter: Kleinschnitz, M.]
- (6): 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
- (7): Schmidt, H. (1973). *Rohstoffkenndaten der verschiedenen Erzeugnisraten der Ziegelindustrie*. – Zi Ziegelindustrie International, Heft 6, S. 212–216.
- (8): Schmidt, M. (1922). *Erläuterungen zu Blatt Geislingen a. Riedbach (Nr. 131)*. – Erl. Geol. Spezialkt. Württ., 85 S., 2 Taf., Stuttgart (Geologische Abteilung im württembergischen Statistischen Landesamt). [Nachdruck 1972, 1994: Erl. Geol. Kt. 1 : 25 000 Baden-Württ., Bl. 7718 Geislingen; Stuttgart]
- (9): Winkler, H. G. F. (1954). *Bedeutung der Korngrößenverteilung und des Mineralbestands von Tonen für die Herstellung grobkeramischer Erzeugnisse*. – Berichte der Deutschen Keramischen Gesellschaft, 31, S. 337–343.