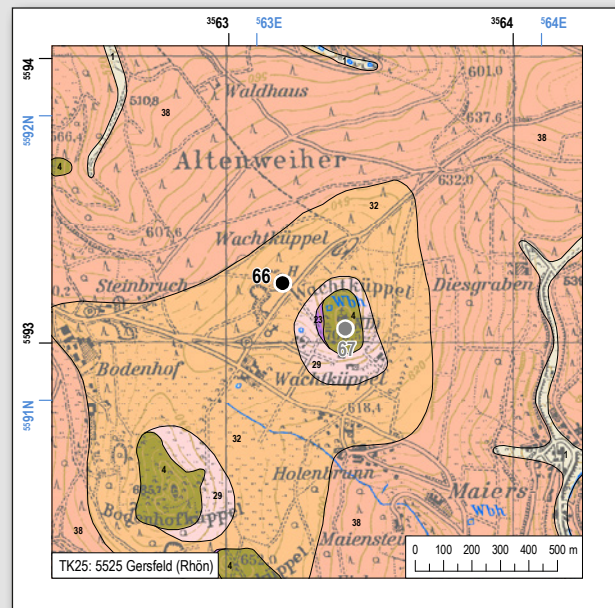
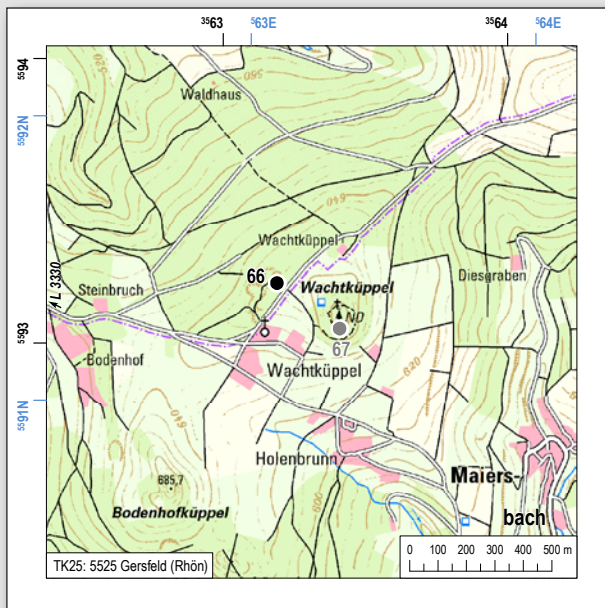


Im Steinbruch am Wachtküppel wurden Werksteine aus der Solling-Folge gebrochen.



Die geraden, glatten Wände sind orthogonal stehende Klüftflächen, was den Abbau der Werksteine erleichterte.





Aufschluss:	Steinbruch
Gestein:	Sandstein
Stratigraphische Position:	Mittlerer Buntsandstein (Solling-Formation)
TK 25:	5525 Gersfeld (Rhön)
Lage:	R: 35 63 190, H: 55 93 210
Landkreis:	Fulda
Gemeinde/Ortsteil:	Poppenhausen (Wasserkuppe)
Status:	ehem. Steinbruch; ungeschützt

Beschreibung:

Zugang: Der aufgelassene Steinbruch Wachtküppel liegt ca. 250 m nordwestlich des namensgebenden Bergkegels direkt neben einem Fahrweg. Dieser zweigt etwa 1,5 km südlich von Poppenhausen von der L3330 nach Gersfeld an der Hofsiedlung Neufeld (gegenüber der K45 in Richtung Ebersburg, Geotop 65) nach Osten ab (Richtung Bodenhof/Wendelinkapelle). Nach weiteren rd. 1,5 km bestehen in einer flachen Nordost-Kurve des bis dahin asphaltierten Fahrwegs Parkmöglichkeiten (von hier erfolgt auch der Zugang zur Wendelinkapelle und einem Bauernhof). Von dort einige Meter weiter zweigt nach Nordwesten (links) ein Weg in den Wald hinein ab, der nach ungefähr hundert Metern in den aufgelassenen Steinbruch führt. Der Besuch dieses Steinbruchs lässt sich gut mit der Besteigung des Wachtküppels (Geotop 67) verbinden.

Der ehem. Steinbruch liegt versteckt in dem kleinen Waldstück nordwestlich des Wachtküppels unterhalb

des Weg-Niveaus. In dem aus mehreren Teilbereichen bestehenden Steinbruchgelände wurden Werksteine aus der Solling-Formation des oberen Mittleren Buntsandsteins gebrochen, die in der gesamten Rhön den wichtigsten Horizont für die Gewinnung von Natursteinen gestellt hat. Von seiner Lage her lässt sich vermuten, dass er auch für die Stadt Fulda von Bedeutung war.

Der Steinbruch beschränkt sich in seiner Aufschlusshöhe auf einen massigen Abschnitt in der Solling-Formation, die eine Abbauhöhe von etwa 4 m erlaubt hat. Die Sohle liegt im Bereich des Karneol-Dolomit-Horizonts (RUTTE & WILCZEWSKI 1983) der Solling-Formation. Beim Betreten besonders auffällig sind die geraden, glatten Wände, die hier nicht das Ergebnis menschlicher Bearbeitung sind, sondern durch ein System von ebenen, in ungefähr rechtem Winkel zueinander stehenden, senkrechten oder fast senkrechten Klüften hervorgerufen werden. Für die Gewinnung von Werksteinen war diese Situation günstig. Der in flacher Lagerung (120/6) anstehende Sandstein zeigt in frischem Zustand die typische hellrote Farbe, mit einem Stich ins Violette, teilweise auch ins Weißliche übergehend, wie sie allgemein im Buntsandstein überwiegt. Die Gesteinsabfolge setzt sich aus mehreren bis zu 2 m mächtigen Bänken ohne größere Ton-/Siltstein-Zwischenschichten zusammen. Die Sandsteinbänke sind, wie im Buntsandstein üblich (s. Teil I, Kap. 3.1 Buntsandstein), aus Schrägschichtungskörpern aufgebaut. Diese fallen besonders auf, wenn sie sich durch Verwitterungseinfluss in der Nähe zur Oberfläche in

die einzelnen Schrägschichtungsblätter auflösen. Einschlüsse von Tongallen spielen in diesem Vorkommen keine große Rolle. Nur in wenigen Horizonten waren sie angereichert. Sie sind jetzt ausgewittert und lassen durch ihre Ausrichtung die Schrägschichtung ebenfalls nachvollziehen.

Literatur:

- BÜCKING, H. (1909): Erl. geol. Kt. Preußen u. benachb. Bundesstaaten 1 : 25 000, Lfg. 171 Bl. Gersfeld: 43 S.; Berlin. – [Faksim. Nachdruck Bl. 5525 Gersfeld (Rhön); Wiesbaden 1994, Hlfb].
- Bücking, H. (1910): Geol. Kt. Preußen u. benachb. Bundesstaaten 1 : 25 000, Lfg. 171 Bl. Gersfeld; Berlin. – [Faksim. Nachdruck Bl. 5525 Gersfeld (Rhön); Wiesbaden 1994, Hlfb].
- RUTTE, E. & WILCZEWSKI, N. (1983): Mainfranken und Rhön. – Sammlung geol. Führer, **74**: 217 S., 64 Abb., 2 Tab., 4 Taf.; Berlin (Borntraeger).

Woher kommt der Sand im Buntsandstein?

Die Zeit des Buntsandsteins wird geprägt durch die namengebenden Sandsteine. Diese entstehen durch natürliche Verfestigung von Sand durch Ausfällung bzw. Einlagerung von Mineralen in den Porenräumen zwischen den Sandkörnern. Sand wiederum wird vor allem aus dem Mineral Quarz (SiO_2) aufgebaut. Woher kommt nun dieser Quarz? In der Einführung (Kap. 2.2) wurde darauf verwiesen, dass das Sedimentmaterial in der Buntsandsteinzeit überwiegend aus südwestlicher Richtung kam und bis ins nördliche Mitteleuropa transportiert wurde, wo schon in der Permzeit das Zentrum des Sedimentationsraums lag. Einzelheiten wurden jedoch nicht näher erläutert. Dies soll hier nun vertieft werden.

Das im Karbon entstandene Variskische Gebirge war zu Beginn der Trias schon soweit abgetragen, dass es als Rumpfgebirge in seinen Kernbereichen (von Böhmen bis ins französische Zentralmassiv reichend) vor allem hochmetamorphe Gesteine wie Gneise oder Migmatite sowie ausgedehnte Komplexe aus syn- bis postorogenen Magmatiten (im wesentlichen Granit) der Verwitterung und Abtragung darbot. Diese Gesteine weisen in ihrer Zusammensetzung ein Viertel bis ein Drittel Quarz, dazu etwas Glimmer und viel Feldspat auf.

Wie kam es nun dazu, dass aus diesem Mineralgemenge mit deutlich vorherrschendem Feldspatanteil ein Quarzsand werden konnte? Hierfür bedurfte es einer sehr intensiven hydrolytischen (sialitischen) Verwitterung, d.h. einer Zersetzung des Gesteins, insbesondere durch Wasser. Feldspat und Glimmer haben Spaltflächen, in die Wasser eindringen kann. Das führt zum Aufweiten dieser Trennflächen und damit zum Zerbröseln des Gesteins. Kationen, die das Grundgerüst der silikatischen Minerale der Gesteine aufbauen (meist K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Fe^{2+}), werden dabei durch H^+ -Ionen ersetzt. Dadurch wird das Grundgerüst der Minerale instabil und zerfällt. Durch Hydrolyse werden aus diesen Silikat-Mineralen Tonminerale (im gemäßigten Klima: Illit, im tropischen Klima: Kaolinit). Die Hydrolyse führt also zur Bodenbildung, wobei der Quarz (SiO_2) angereichert wird, da er dem Wasser keine Spaltflächen zum Angreifen bietet und aufgrund seiner Struktur und Zusammensetzung auch keine neuen wasserhaltigen Minerale bilden kann.

Bei jeder Umlagerung, jedem Transportvorgang werden Feldspat und Glimmer weiter zersetzt, die Tonminerale ausgewaschen. Trotz des ursprünglich geringeren Anteils an Quarz bleibt schließlich nur er als Sand zurück, begleitet von wenigen, ebenfalls sehr stabilen Schwermineralen. Der Sand und somit auch der Sandstein in der Buntsandsteinzeit sind also letztlich die angereicherten, verwitterungsresistenten Reste des Abtragungsschutts des Variskischen Gebirges.