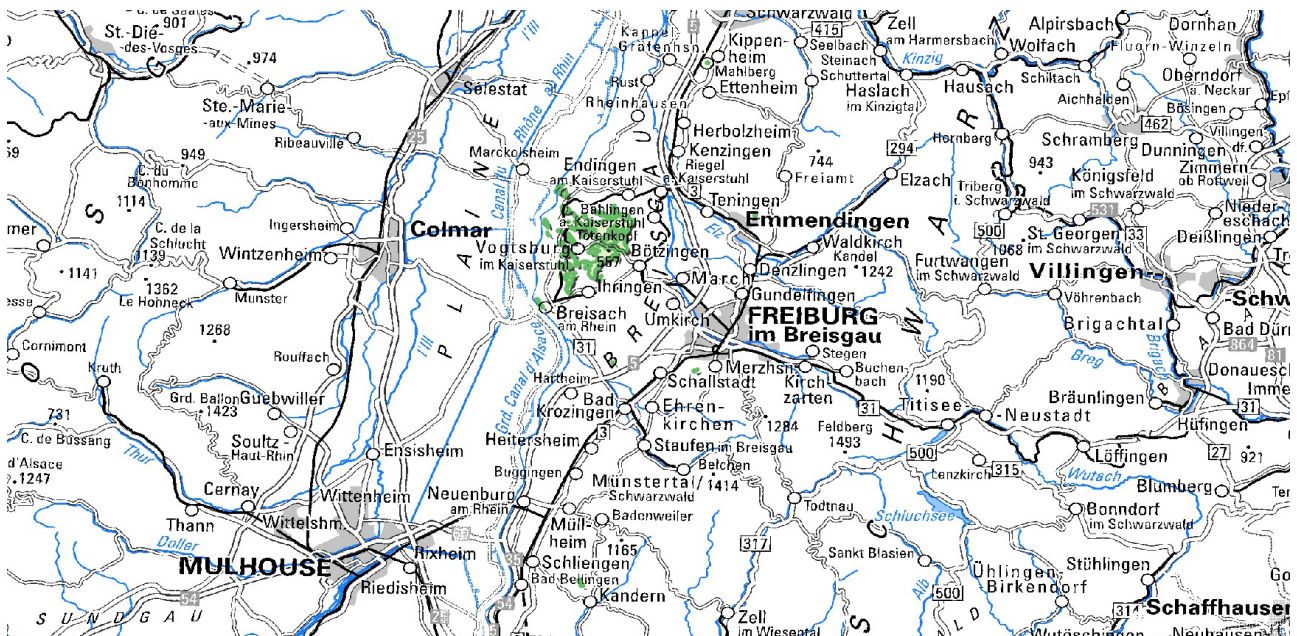


Rheingraben- und Jüngere Südschwarzwald-Magmatite

Lithostratigraphische Untergruppe



Übergeordnete Einheit

Jüngere Magmatite und Begleitsedimente

Die Untergruppe der Rheingraben- und Jüngeren Südschwarzwald-Magmatite fasst die postjurassischen vulkanischen Gesteine im Oberrheingebiet und Südschwarzwald zusammen. Dazu zählen vulkanische Laven, Intrusiva und Tuffe des Kaiserstuhls und Limbergs, Schlotfüllungen und Gänge ultrabasischer Magmatite in den Randschollen des Oberrheingrabens sowie Vorkommen von ultrabasischen Vulkaniten und Tuffbrekzien im Südschwarzwald.

Verbreitung in Baden-Württemberg, Landschaftsbild

Am Westrand der Freiburger Bucht zwischen Riegel und Breisach liegt das Vulkanmassiv des Kaiserstuhls. Die hier anstehenden Kaiserstuhl-Magmatite bilden das größte Vulkanitvorkommen im Oberrheingraben. Die heutige Geländeform ist der Erosionsrest eines großen, komplex aufgebauten Stratovulkans mit mehreren ehemaligen Ausbruchszentren. Der ursprünglich viel höhere Vulkanberg ist heute von mehreren jungen Flusstälern zerschnitten und randlich teilweise von tertiären und quartären Ablagerungen überdeckt. Die Vulkanite des Massivs nehmen einschließlich der Vorkommen am Limberg und Lützelberg eine Fläche von ca. 92 km² ein (Wimmenauer, 2003).

Die Jüngeren Rheingraben- und Südschwarzwald-Magmatite bilden kleine Vorkommen von Vulkanitgängen und Tuffschloten. In den Randschollen des südlichen Oberrheingrabens, im Grundgebirge östlich von Freiburg und im Südschwarzwald entlang der Freiburg–Bonndorf–Bodensee-Störungszone sind mehr als ein Dutzend kleine Vorkommen nachgewiesen.



Karbonatit aus Vogtsburg-Schelingen



Essexit, ein magmatisches Ganggestein im Kaiserstuhl

Lithologie, Abgrenzung, Untereinheiten

Die Vulkanite des Kaiserstuhls sind in der Formation der Kaiserstuhl-Magmatite zusammengefasst. Das Vulkanitmassiv wird überwiegend von Tuffen, pyroklastischen Brekzien und Lapillituffen, Laven und Ganggesteinen aufgebaut, unter denen nach ihrer Zusammensetzung Tephrite, Basanite, Phonolithe und Nephelinite sowie Essexite und Theralite unterschieden werden können. Vulkanische Tuffe und Tuffbrekzien sind die Polygenen Pyroklastite des östlichen Kaiserstuhls. Laven aus Limburgit und Basanit treten im westlichen Teil des Vulkanitmassivs auf, ebenso Olivinnephelinit-Laven und Pyroklastite. Weit verbreitet sind Tephrit-Laven und Pyroklastite. Subvulkanische Gesteine im Zentralbereich des Kaiserstuhls sind überwiegend Essexite und Theralite, die meist in Stöcken und Gängen auftreten. Dazu gesellen sich dort auch trachytische und phonolitische subvulkanische Gesteine. Zum Teil treten subvulkanische Brekzien auf. Eine Besonderheit stellen Vorkommen von Karbonatit dar, einem Vulkanit mit hohem Anteil an Calcit und Kalksilikatmineralen, der aus einer Schmelze erstarrt ist. Am Kontakt mit den umgebenden Tertiärsedimenten kam es örtlich zur kontaktmetamorphen Bildung von Hornfels („Bandjaspis“), auf der Karte dargestellt als Kontaktmetamorphes Tertiär. Vereinzelt sind tuffitische oder konglomeratische Umlagerungssedimente zwischen den Vulkaniten eingeschlossen, in denen auch tertiäre Fossilien gefunden wurden.



Phonolith aus Bötzingen

Die Rheingrabenrand-Magmatite und Südschwarzwald-Magmatite sind Schlot- und Gangfüllungen. Tuffschlote der Rheingrabenrand-Magmatite bestehen teils aus Tuffen oder Brekzientuffen, örtlich auch aus Brekzien mit sehr geringen Tuffanteilen. Die magmatischen Ganggesteine sind schwarzgraue, dichte oder schwach porphyrische Vulkanite (melilithführende Olivin-Nephelinite, vgl. Wimmenauer et al. 2010).



Aufschluss eines zu den Rheingrabenrand-Magmatiten gehörenden Tuffschlotes bei Ebringen

Mächtigkeit

Das Vulkanitmassiv des Kaiserstuhl nimmt eine Fläche von ca. 92 km² ein. Die Kaiserstuhl-Magmatite bedecken dabei ein etwa rautenförmiges Gebiet mit einer Ausdehnung von ca. 16 km in SW–NE-Richtung und quer dazu von ca. 13 km (Wimmenauer, 2003).

Die meist rundlichen Tuffschlote der Rheingrabenrand-Magmatite können Durchmesser zwischen wenigen Zehnermetern bis zu 700 m aufweisen, wie z. B. der Schlot am Schönbergsattel südwestlich von Freiburg.

Alterseinstufung

Die Kaiserstuhl-Magmatite sind alle innerhalb einer über mehrere Millionen Jahre andauernden Phase vulkanischer Aktivität im frühen bis mittleren Miozän entstanden. Radiometrische Altersbestimmungen an verschiedenen Tuffen, Eruptivgesteinen und Ignimbriten der Kaiserstuhl-Magmatite zeigen Entstehungsalter zwischen 15 und 19 Mio. Jahren (Wimmenauer, 2003). Damals entstand ein komplex aufgebauter Stratovulkan, dessen Eruptionen über mehrere Millionen Jahre hinweg an verschiedenen Ausbruchszentren lokalisiert waren (Geyer et al., 2011).

Radiometrische Datierungen an Rheingrabenrand-Magmatiten und Südschwarzwald-Magmatiten ergeben ein Altersspektrum zwischen Oberer Unterkreide und Miozän (Baranyi et al., 1976, Horn et al., 1972, Lippolt et al., 1974). Dabei konzentrieren sich die Bildungsalter der Gesteine auf drei tektonisch-magmatische Epochen (Geyer et al., 2011). Die ältesten vulkanischen Gänge sind im Aptium (vor ca. 117 Mio. Jahren) entstanden, die meisten Gesteine dieser Altersgruppe in der Oberkreide bis ins Alttertiär (Coniacium bis Seelandium, 88 Mio. Jahre bis 60 Mio. Jahre), sind also älter als der Oberrheingraben. Eine jüngere Gruppe bildete sich im Eozän bis Oligozän (Lutetium bis Rupelium, 44 Mio. Jahre bis 31 Mio. Jahre) während der tektonischen Hauptphase des Oberrheingrabens. Die Vulkanite der jüngsten Phase entstanden im unteren Miozän (Burdigalium, zwischen 18 und 16 Mio. Jahren), etwa zur Zeit des Kaiserstuhl-Vulkanismus.

Sonstiges

Nach Ende des Vulkanismus im Miozän folgte im Kaiserstuhl eine mehrere Millionen Jahre andauernde Erosionsphase; im Pleistozän überdeckten bis 30 m (örtlich bis 60 m) mächtige Löss- und Schwemmlössablagerungen Teile der Vulkanruine (Geyer et al., 2011).

Literatur

- Baranyi, I., Lippolt, H. J. & Todt, W. (1976). *Kalium-Argon-Altersbestimmungen an tertiären Vulkaniten des Oberrheingrabens, II: Die Alterstraverse vom Hegau nach Lothringen*. – *Oberrheinische Geologische Abhandlungen*, 25, S. 41–62.
- Geyer, M., Nitsch, E. & Simon, T. (2011). *Geologie von Baden-Württemberg*. 5. völlig neu bearb. Aufl., 627 S., Stuttgart (Schweizerbart).
- Horn, P., Lippolt, H. J. & Todt, W. (1972). *Kalium-Argon-Altersbestimmungen an tertiären Vulkaniten des Oberrheingrabens, I: Gesamtgesteinsalter*. – *Eclogae Geologicae Helvetiae*, 65, S. 131–156.
- Lippolt, H. J., Todt, W. & Horn, P. (1974). *Apparent Potassium-Argon Ages of Lower Tertiary Rhine Graben Volcanics*. – Illies, J. H. & Fuchs, K. (Hrsg.). *Approaches to Taphogenesis*, S. 213–221 (IUCG Report 8).
- Wimmenauer, W. (2003). *Erläuterungen zum Blatt Kaiserstuhl*. – 5. völlig neu bearbeitete Aufl., Erl. Geol. Kt. Baden-Württ. 1 : 25 000, IX + 280 S., 8 Taf., 4 Beil., Freiburg i. Br. (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg). [26 Abb., 14 Tab.]
- Wimmenauer, W., Franz, M., Martin, M. & Wiebe, V. (2010). *Vulkanische Gesteine im Untergrund der Freiburger Altstadt*. – *Berichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. Br.*, 100, S. 147–158.

[Datenschutz](#)

[Cookie-Einstellungen](#)

[Barrierefreiheit](#)

Quell-URL (zuletzt geändert am 15.12.23 - 09:12): <https://lgrbwissen.lgrb-bw.de/geologie/schichtenfolge/tertiaer/juengere-magmatite-begleitsedimente/rheingraben-juengere-suedschwarzwald-magmatite>