Gneis-Migmatit-Komplex

Lithostratigraphische Hauptgruppe

Übergeordnete Einheit

Metamorphes und magmatisches Grundgebirge

Verbreitung in Baden-Württemberg, Landschaftsbild

Die Metamorphite und Migmatite des Gneis-Migmatit-Komplexes sind auf Landesgebiet im Schwarzwald und im südlichen Odenwald aufgeschlossen. Gesteine der Bergsträßer-Odenwald-Gruppe bilden im baden-württembergischen Anteil des Bergsträßer Odenwalds einen NW–SO-streichenden, in einzelne isolierte Schollen aufgelösten Metamorphitzug zwischen Weinheim im Südwesten und Wald-Michelbach im Nordosten. Im westlichen Teil des Nordschwarzwalds östlich von Bühl befinden sich die Vorkommen von Gneisen und Migmatiten der Nordschwarzwald-Gneis-Gruppe. Großflächig im mittleren Schwarzwald verbreitet sind Gesteine der Mittelschwarzwald-Kerngneis-Gruppe. Lithologisch buntere Gesteinsfolgen finden sich in den metamorphen Einheiten der Mittelschwarzwald-Randgneis-Gruppe, die die Kerngneis-Gruppe im Bereich des mittleren und südlichen Schwarzwalds umgeben (Geyer et al., 2011). Nach Süden ist die Mittelschwarzwald-Randgneis-Gruppe von der Zone von Badenweiler–Lenzkirch begrenzt. Sowohl die Mittelschwarzwald-Kerngneis-Gruppe als auch die Mittelschwarzwald-Randgneis-Gruppe werden zum Zentralschwarzwälder Gneiskomplex gerechnet. Im Südschwarzwald liegen südlich der Zone von Badenweiler–Lenzkirch die Einheiten der Südschwarzwald-Gneis-Gruppe.

Lithologie, Abgrenzung, Untereinheiten

Bei den in Baden-Württemberg nur kleinräumig aufgeschlossenen metamorphen Gesteinen der Bergsträßer-Odenwald-Gruppe überwiegen Amphibolite, untergeordnet sind Glimmerschiefer und Quarzitschiefer. Sie treten als Schieferzüge auf, die in einzelne, isoliert auftretende Amphibolit- und Schieferschollen zerlegt und von magmatischen Gesteinen umgeben sind (Stein, 2001b). Die Nordschwarzwald-Gneis-Gruppe ist durch das Auftreten von amphibolitfaziellen Paragneisen geprägt, die nur einer Hochtemperatur-Niedrigdruck-Metamorphose unterlagen und keine Relikte einer Hochdruck-metamorphen Überprägung zeigen. Neben den Paragneisen treten auch Orthogneise und Migmatite auf.

Die Mittelschwarzwald-Kerngneis-Gruppe besteht überwiegend aus Paragneisen und Einlagerungen aus Orthogneisen (Flasergneisen), überprägten Eklogiten, Amphiboliten, sowie Kinzigiten und Metaperidotiten. Vor allem in den südlichen Abschnitten des Zentralschwarzwalds sind auch häufig Migmatite und metatektisch überprägte Gneise anzutreffen, die größere Areale einnehmen können. Die Gesteine der Mittelschwarzwald-Kerngneis-Gruppe wurden dabei im Rahmen der variskischen Orogenese mehrphasig metamorph überprägt. Durch das Auftreten von Eklogitrelikten ist zunächst eine Hochdruck-Niedrigtemperatur-Metamorphose (Eklogitfazies) belegt. Anschließend unterlagen die Gesteine einer granulitfaziellen Überprägung. Beim weiteren Aufstieg folgte eine amphibolitfazielle metamorphe Überprägung (unter Hochtemperatur-Niedrigdruck-Bedingungen), die auch mit teilweiser Aufschmelzung und Migmatitbildung einherging. Die Metamorphose der Gneise, Amphibolite und Peridotite erfolgte unter duktiler (plastischer) Deformation der Gesteine. Nach Süden ist die Feldbergdecke der Mittelschwarzwald-Kerngneis-Gruppe auf Gesteine der Mittelschwarzwald-Randgneis-Gruppe überschoben.

Die Einheiten der Mittelschwarzwald-Randgneis-Gruppe sind dadurch gekennzeichnet, dass sie keine Relikte einer frühen Hochdruck-Metamorphose enthalten, sondern entweder amphibolitfaziell und/oder granulitfaziell metamorph sind. Die Gneiseinheiten bestehen aus Paragneisen und metatektischen Paragneisen, mit Einschaltungen von Orthogneisen, Amphiboliten, leukokraten Gneisen und Leptiniten, untergeordnet auch Kalksilikatgesteinen und Quarzitgneisen, bzw. aus Leptiniten im Wechsel mit Paragneisen.

Die Gesteine der Südschwarzwald-Gneis-Gruppe unterscheiden sich lithologisch von den Gneiseinheiten des Zentralschwarzwälder Gneiskomplexes nördlich der Zone von Badenweiler–Lenzkirch. Es dominieren amphibolitfazielle Gneise in verschiedenen Einheiten, die von den Südschwarzwälder Graniten durchdrungen werden. In der obersten Deckeneinheit finden sich dunkle metablastische Biotit-Hornblende-Gneise mit Kalifeldspat-Blasten, Einschaltungen von Amphiboliten, Biotit-Plagioklas-Gneisen und ultrabasischen Gesteinen. Einige Bereiche sind migmatitisch bis zur Ausbildung von granitoiden Bereichen und Aplitgängen. Darunter liegt eine Abfolge heller kalifeldspatreicher Orthogneise und Migmatite mit Einschaltungen von dunklen Paragneisen und Leptiniten, sowie mit Einschlüssen von Spinellserpentiniten, Hornblenditen und vereinzelten Amphiboliten. Diese Einheit unterlag einer granulitfaziellen Hochtemperatur-Metamorphose und wurde anschließend amphibolitfaziell überprägt. Nach Süden folgen teils anatektisch überprägte Cordieritgneise, mit Einschaltungen von Paragneisen, Pyroxen-Gneisen, leukokraten Gneisen sowie, untergeordnet, Kalksilikatgesteinen und Marmor.

Mächtigkeit

Die Mächtigkeit des auf Landesgebiet aufgeschlossenen Anteils der Bergsträßer-Odenwald-Gruppe ist nicht sicher bestimmbar, da es sich um ein Agglomerat von einzelnen, isoliert auftretenden Schollen handelt. Sie sollte jedoch im Hunderter Meterbereich liegen. Unbekannt sind die Mächtigkeiten der Einheiten der Nordschwarzwald-Gneis-Gruppe, wahrscheinlich liegen sie im Kilometerbereich. Bei der Mittelschwarzwald-Kerngneis-Gruppe dürfte es sich um große Mächtigkeiten handeln, die in der Größenordnung von mehreren bis zehn Kilometer liegen. In der Mittelschwarzwald-Randgneis-Gruppe liegen die Mächtigkeiten der Einheiten zwischen mehreren Hundert Metern und bis über ein Kilometer, maximal bis 1,7 Kilometer (Randgranit). Die Einheiten der Südschwarzwald-Gneis-Gruppe sollten nach Geländeausstrichen zwischen 400 m und 1000 m mächtig sein, liegen aber möglicherweise tektonisch verdoppelt vor (Hanel et al., 2001).

Alterseinstufung

Die Alter der Ausgangsgesteine von Metamorphiten der Bergsträßer-Odenwald-Gruppe liegen wahrscheinlich im Kambrium bis Ordovizium, die metamorphe Überprägung der Gesteine erfolgte während der variskischen Orogenese im Unterkarbon. Die Sedimentationsalter von Ausgangsgesteinen der Nordschwarzwald-Gneis-Gruppe sind präkambrisch oder altpaläozoisch, auch hier erfolgte die Metamorphose der Gesteine unter Hochtemperatur-Niedrigdruck-Bedingungen im Unterkarbon. Funde von Mikrofossilen (Acritarchen) deuten Ablagerungsalter der metasedimentären Anteile von Gneisen der Mittelschwarzwald-Kerngneis-Gruppe im Spätproterozoikum an. Die Intrusionsalter der auf magmatische Ausgangsgesteine zurückgehenden Orthogesteine der Gruppe datieren vom Kambrium bis ins Ordovizium. Die mehrphasige Metamorphose fand im Unterkarbon statt, auch die Migmatite innerhalb der Kerngneisgruppe entstanden im Frühen Karbon. Die Sedimentationsalter der metasedimentären Anteile der Mittelschwarzwald-Randgneis-Gruppe liegen bei den meisten Einheiten der Gruppe im Altpaläozoikum, bei einem Teil jedoch im Kambrium, die Bildungsalter der plutonischen Anteile liegen im Devon bis Unterkarbon (Randgranit) bzw. Mittelkambrium bis Ordovizium (Steinach-Formation). Auch in der Randgneis-Gruppe erfolgte die metamorphe Überprägung im Rahmen der variskischen Orogenese. In der Südschwarzwald-Gneis-Gruppe deuten Mikofossilfunde (von Acritarchen und Chitinozoen) Sedimenationsalter der Ausgangsgesteine zwischen Ordovizium und Silur an. Die Deckeneinheit Todtmoos-Gneisanatexit-Formation enthält Metavulkanite mit magmatischem Bildungsalter aus dem Kambrium. Alle Einheiten der Südschwarzwald-Gneis-Gruppe wurden im Frühen Karbon metamorph überprägt, daran anschließend erfolgte noch im Unterkarbon die teilweise Aufschmelzung und Bildung von Migmatiten.

Literatur

- Geyer, M., Nitsch, E. & Simon, T. (2011). *Geologie von Baden-Württemberg.* 5. völlig neu bearb. Aufl., 627 S., Stuttgart (Schweizerbart).
- Hanel, M., Kessler, G., Sawatzki, G. & Wimmenauer, W. (2001). *Schwarzwald.* – Deutsche Stratigraphische Kommission (Hrsg.). Stratigraphie von Deutschland II. Ordovizium, Kambrium, Vendium, Riphäikum, S. 13–64, Frankfurt a. M. (Courier Forschungsinstitut Senckenberg, 234).
- Stein, E. (2001b). *Odenwald – Teil der MKZ.* – Deutsche Stratigraphische Kommission (Hrsg.). Stratigraphie von Deutschland II. Ordovizium, Kambrium, Vendium, Riphäikum, S. 77–91, Frankfurt a. M. (Courier Forschungsinstitut Senckenberg, 234).

Datenschutz

Cookie-Einstellungen

Barrierefreiheit

Quell-URL (zuletzt geändert am 28.04.26 - 11:51):https://lgrbwissen.stage.lgrb-bw.de/geologie/schichtenfolge/gneis-migmatit-komplex