

Keuperbergland

Das Keuperbergland in Baden-Württemberg liegt inmitten der Südwestdeutschen Schichtstufenlandschaft. Die der Keuper-Schichtstufe vorgelagerten Gipskeuper-Hügelländer bilden den Übergang zu den im Norden und Westen angrenzenden Gäulandschaften. Südlich und östlich schließt mit dem Wechsel zum Unterjura das Vorland der Schwäbischen Alb an. Den größten Flächenanteil besitzen im Keuperbergland die Gesteine des Mittelkeupers. Die wenig fruchtbaren Sand-, Ton- und Stauwasserböden sowie schwer zu bewirtschaftende Hanglagen beeinträchtigen die landwirtschaftliche Nutzung. Dies führte in weiten Bereichen zu einer überwiegend späten und bis heute dünnen Besiedlung mit dem Erhalt größerer Wälder. Neben ländlichen Gebieten gehört auch der Verdichtungsraum an der Keuper-Schichtstufe um Stuttgart sowie im Neckar- und Remstal teilweise zum Keuperbergland.



Landschaft und Klima

Im Süden Baden-Württembergs zieht sich ein Streifen mit Gesteinen des Mittelkeupers von den Höhen entlang der unteren Wutach durch die Wutachschlucht bis in das Hügelland auf der Ostseite der Baar (Villinger, 2011). Von Trossingen bis Rottenburg am Neckar wird der Ausstrich des Mittelkeupers breiter und geht zwischen Tübingen und Stuttgart in die ausgedehnten Keuperbergländer des Schönbuchs, Glemswalds und der Stuttgarter Bucht über (Meynen & Schmithüsen, 1955). Östlich von Esslingen am Neckar setzen sich die Keuperlandschaften mit dem Schurwald fort. Der nördlich des Remstals ansteigende Welzheimer Wald reicht bis zu den Wasserscheiden von Rems und Murr bzw. Fichtenberger Rot und Lein.



Das Remstal bei Urbach (Rems-Murr-Kreis)



Das Keuperbergland im Bereich der Tübinger Stufenrandbucht

Das nördlich anschließende, große Keupergebiet bilden die Schwäbisch-Fränkischen Waldberge. Sie erstrecken sich östlich des Neckars von Heilbronn bis nahe der Landesgrenze bei Crailsheim. Gegliedert werden sie in die Löwensteiner, Waldenburger, Limpurger und Ellwanger Berge, das Waldgebiet am Mittleren Kocher sowie den Mainhardter und Murrhardter Wald. Die Täler von Murr, Kocher, Bühler und Jagst bilden natürliche Grenzen dieser Landschaftsräume. Mit zunehmender Entfernung vom Neckar als Hauptvorfluter vermindert sich die Tiefe und Steilheit der Täler, so dass die Landschaften nach Nordosten hin einen zunehmend weiträumigen und ruhigen Eindruck hervorrufen. Im Grenzbereich zu Bayern wurde die Crailsheimer Hardt als Teil des Naturraums Frankenhöhe und das bereits zur Donau entwässernde Dinkelsbühler Hügelland (Mittelfränkisches Becken) mit in die Schwäbisch-Fränkischen Waldberge aufgenommen.

Strom- und Heuchelberg verdanken ihre weit in den Westen des Landes vorgeschobene Lage einer tektonischen Mulde in der Erdkruste (Geyer et al., 2011). In ihr haben sich die harten Sandsteine erhalten und sind heute als Höhenzüge herausgeformt. Von Osten her greift das Zabergäu als Teil des Neckarbeckens weit zwischen die beiden Keuperbergländer ein.



Der Anstieg zum Keuperbergland mit dem Murratal bei Burg Reichenberg



Der Stromberg bei Cleebronn (Lkr. Heilbronn)



Gipskeuper-Hügelland bei Oberfischach (Lkr. Schwäbisch Hall)

Das Klima des Keuperberglands ist vorherrschend durch gemäßigte Wärmeverhältnisse geprägt. Die Hochflächen erreichen im Jahresdurchschnitt Temperaturen zwischen 7,5 und 8 °C. In den Flusstälern und am Rand der Gäulandschaften steigen die Werte verbreitet auf 8,5–9 °C. Die höchsten Jahresdurchschnittstemperaturen werden im Weinbaugebiet am westlichen Stufenrand der Schwäbisch-Fränkischen Waldberge sowie an den Hängen von Strom- und Heuchelberg mit Temperaturen um 9,5 °C gemessen.

Auf den Höhen der Löwensteiner Berge sowie dem Mainhardter, Murrhardter und Welzheimer Wald werden Niederschlagsmengen bis über 1100 mm im Jahr erreicht. Die Keuperberge bilden hier das erste Hindernis für vom Atlantik im Westen herangeführte, feuchte Luftmassen. Der weniger hoch aufragende Strom- und Heuchelberg sowie das südwestlich von Stuttgart gelegene Keuperbergland heben sich mit durchschnittlichen Niederschlägen zwischen 750 und 850 mm weniger deutlich von den Gäulandschaften ab.

Geologisch-geomorphologischer Überblick

Das Keuperbergland wird geologisch vom mehrfachen Wechsel von Sand- und Tonsteinen geprägt. Dieser Wechsel führte zur Entwicklung des oft in zwei oder mehr Stufen gegliederten Anstiegs der Keuperberge. Zudem ist der Verlauf der Schichtstufe durch tiefe Buchten aufgetrennt, in denen die Gäulandschaften in das Keuperbergland hineinreichen. Auch der Übergang zum Alvorland bildet wegen der Zerschneidung der Unterjuraplatten durch zahlreiche, im Keuper verlaufende Bach- und Flusstäler keine einheitliche Stufenfront. Fast die gesamte Region gehört heute zum Einzugsgebiet des Neckars. Viele der Nebentäler in den Schwäbisch-Fränkischen Waldbergen weisen jedoch auf ihre ehemalige Entwässerungsrichtung nach Südosten zur Donau hin. Zur Umkehr der Fließrichtung kam es während der Eiszeiten durch die starke Eintiefung der zum Rhein entwässernden Flüsse.



Die Keuper-Schichtstufen bei Löwenstein (Lkr. Heilbronn)

Der Mittelkeuper beginnt mit den Ton- und Sulfatgesteinen des Gipskeupers (Grabfeld-Formation). Sie bilden ein engräumig durch Muldentälchen gegliedertes Hügelland und den unteren Teil der Stufenhänge im Anstieg zum Keuperbergland. Darüber folgen, z. B. am Heuchelberg und in den Heilbronner Bergen, Rücken und Hochflächen im Schilfsandstein (Stuttgart-Formation). Bei geringer Mächtigkeit oder Ausbildung der Stuttgart-Formation als Tonstein entwickelten sich jedoch nur schmale Verebnungsleisten, und die Keuperstufenhänge reichen weiter in die teilweise leuchtend rot gefärbten Tonsteine der Unteren Bunten Mergel (Steigerwald-Formation) hinein. Die nächsthöhere Schichtfläche des Keuperberglands wird vom Kieselsandstein (Hassberge-Formation) aufgebaut. Sie tritt vor allem im Norden und Osten der Schwäbisch-Fränkischen Waldberge in Erscheinung, wo der Kieselsandstein große Mächtigkeiten erreicht und der Anteil an verwitterungsbeständigen Sandsteinen zunimmt. Etwa südlich von Rottweil keilt der Kieselsandstein nach Süden und Westen aus, ebenso die Tonsteine der Oberen Bunten Mergel (Mainhardt-Formation). Diese sind an den Hängen und auf meist schmalen Hangspornen entlang der Schichtstufe des Stubensandsteins (Löwenstein-Formation) verbreitet. Sie stellt die Hauptstufe des Keuperberglands dar und bildet z. T. weite hügelige Hochflächen. An den Hängen, vor allem im Oberen Stubensandstein, haben sich zahlreiche Kerbtäler („Klingen“) eingeschnitten, in denen immer wieder Felsen zu Tage treten. Den Abschluss der Keuperschichten bildet nicht selten der rotbraun gefärbte Knollenmergel (Trossingen-Formation). Er findet sich im Anstieg zur Unterjura-Schichtstufe des Albvorlands und am Fuß von Zeugenbergen, welche die Hochflächen im Stubensandstein inselartig überragen. Stark quellfähige Tonminerale vermindern bei Wasserzutritt die Standfestigkeit des Gesteins. Unruhige, durch Rutschungen geformte Hänge sind deshalb typisch für den Ausstrichbereich des Knollenmergels. Nur selten, im Schönbuch, kommen die Sand- und Tonsteine des Oberkeupers (Exter-Formation) auf größerer Fläche vor. Auch im Keuperbergland sind an verschiedenen Stellen kleinere Vorkommen von Unterjura als Erosionsreste auf Bergkuppen und in tektonischen Gräben erhalten. Im Schurwald und Welzheimer Wald erhält der Unterjura eine weitere Verbreitung mit langgestreckten, oft verzweigten Plateaus. Die Schichtenfolge umfasst mit der überwiegend aus dunkelgrauen Tonmergelsteinen bestehenden Pylonotenton-Formation (früher: Schwarzjura alpha 1) und den feinkörnigen, grüngrauen, in gelbbraunen Farbtönen verwitternden Sandsteinen der Angulatensandstein-Formation (früher: Schwarzjura alpha 2) meist nur die beiden untersten Schichtpakete des Juras. Mit zunehmender Ausdehnung der Unterjuraplatten sind die Festgesteine häufig mit Lösslehm bedeckt.



Gesteinsabfolge im Mittelkeuper am Deringer Horn



Stubensandstein bei Wüstenrot-Finsterrot (Lkr. Heilbronn)

Böden

Die Wechsel von Sand-, Ton- und Mergelsteinen führen zu den typischen Bodenabfolgen des Keuperberglands. Für die aus Sandstein aufgebauten Schichtflächen sind saure, nährstoffarme Böden charakteristisch (Braunerden, stellenweise Podsole). Auf Verebnungen und in Mulden mit verzögertem Wasserabzug haben sich Stauwasserböden (Pseudogleye) entwickelt. Die Stufen- und Talhänge unterhalb des Stubensandsteins werden unter Wald verbreitet von zweischichtigen Böden aus Sand oder Lehm über Ton eingenommen (Pelosol-Braunerden). Durch Bodenerosion bei der Ackernutzung sind davon nach Abtrag des Oberbodens schwer bearbeitbare Tonböden zurückgeblieben (Pelosole). Sie bestimmen zusammen mit flachgründigen, kalkhaltigen Böden (Pararendzinen) auch die Bodendecke im Gipskeuper-Hügelland. Vor allem im Übergang zum Neckarbecken und Kraichgau sowie auf den Unterjura-Höhen des Welzheimer Walds und Schurwalds sind die Festgesteine von Löss, Lösslehm und lössreichen Fließerden überlagert. Hier bildeten sich tiefgründige, fruchtbare Lehm Böden (Parabraunerden). Auf den mit Reben bepflanzten Hängen und Hügeln entstanden durch Tiefumbruch, Anlage von Terrassen und Geländeumgestaltung bei der Flurbereinigung stark vom Menschen beeinflusste Kulturböden (Rigosole, Auftragsböden). In den Talauen der Flüsse und Bäche wurden bei Überschwemmungen tiefgründig humose Auenlehme und -sande abgelagert (Brauner Auenboden, Auengley).



Pelosol-Braunerde aus Fließerden über Tonstein des Gipskeupers (Grabfeld-Formation)

Landnutzung

Neben Schwarzwald und Odenwald bildet das Keuperbergland einen Schwerpunkt der Waldverbreitung in Baden-Württemberg. Ursprünglich waren Buchen-Eichen-Wälder weit verbreitet. In den feuchten Höhenlagen und dem von subkontinentalem Klima geprägten Ostteil von den Ellwanger Bergen bis zur Frankenhöhe entsprechen Mischwälder aus Buchen und Tannen, örtlich auch mit Fichten und Kiefern, den natürlichen Gegebenheiten (Arbeitsgemeinschaft Forsteinrichtung, 2005). Die im 18. Jh. durch Übernutzung z. T. stark ausgelichteten Wälder wurden vorrangig mit Fichten aufgeforstet, sodass heute der Nadelholzanteil nicht selten überwiegt. Die Landwirtschaft auf den Hochflächen ist von Futterbaubetrieben geprägt. Der Grünlandanteil steigt auf den niederschlagsreichen Hochflächen, bei wechselhaften Bodenverhältnissen und in Hanglagen. Das Gipskeuper-Hügelland ist weniger stark bewaldet. Auf mit Lösslehm überdeckten Hügeln und Sandsteinplateaus des Strom- und Heuchelbergs sowie im Westen der Löwensteiner Berge kann ein ertragreicher Ackerbau betrieben werden. Auffallend ist auch der hohe Anteil an Äckern auf den größeren Bergrücken und Plateaus im Unterjura. Auf den Hängen entlang der Keuper-Schichtstufe und den anschließenden Gipskeuperhügeln prägen in den klimatisch begünstigten Gebieten Reben und Streuobstwiesen sowie Intensivobstanbau das Landschaftsbild.



Auf der Hochfläche des Stubensandsteins (Löwenstein-Formation) bei Mainhardt (Lkr. Schwäbisch Hall)

Grundwasser



Grabfeld-Formation (aufgelassene Gipsgrube östlich von Dietingen-Irslingen)

Die Grabfeld-Formation (Gipskeuper) bildet am Fuß des Keuperberglands im ausgelaugten Gipskarst einen Kluft- und Karstgrundwasserleiter mit regional bedeutender Grundwasserführung. Häufig treten Karstquellen an der Untergrenze der Grabfeld-Formation aus. In den Tonmergelsteinen mit Gipsinseln über den Grundgipsschichten sind geringmächtige grundwasserführende Dolomitsteinbänke eingelagert (Bochingen-Horizont, Bleiglanzbanke, Engelhofen-Platte).

Die Wechselfolge von Tonmergel- und Sandsteinschichten des Oberen Mittelkeupers führt zur Ausbildung mehrerer Grundwasserstockwerke. Wesentliche grundwasserführende Einheiten sind die als Kluftgrundwasserleiter ausgebildete Stuttgart-Formation (Schilfsandstein), die Hassberge-Formation (Kieselsandstein) und die Löwenstein-Formation

(Stubensandstein). Die Exter-Formation (Oberkeuper) ist im östlichen Verbreitungsgebiet als Kluftgrundwasserleiter ausgebildet.

Die Grundwasservorkommen im Keuper sind wasserwirtschaftlich von lokaler bis regionaler Bedeutung. Im Allgemeinen haben die Quellen im Keuperbergland geringe Schüttungen (bis 3 l/s, meist unter 1 l/s) und kleine Einzugsgebiete. Die Fassungen liegen vor allem in den Sandsteinen der Hassberge-Formation (Kieselsandstein) und der unteren Löwenstein-Formation (Stubensandstein). Nennenswerte Ergiebigkeiten gibt es im Ostalbkreis mit Quellschüttungen bis 3 l/s und Förderungen aus Tiefbrunnen bis 45 l/s. Nach Westen nehmen die Schüttungen allmählich ab. Sie verringern sich im Schwäbischen Wald auf etwa 2 l/s und im Schönbuch auf unter 1 l/s. Eine Ausnahme bildet die Mahdentalquelle südlich von Stuttgart mit rund 10 l/s. Im Stromberggebiet führen die Sandsteine kaum erschließungswürdige Grundwasservorkommen.

Das Grundwasser im Keuperbergland ist überwiegend hart (10 bis 25 °dH). Der Feststoffgehalt ist sehr unterschiedlich und hängt vom durchströmten Gestein bzw. dessen Sulfatgehalt und Auslaugungsgrad ab. Im Unteren Mittelkeuper (Grabfeld-Formation) können 1400 bis 2600 mg/l gelöste Stoffe enthalten sein. Ist die Grabfeld-Formation ausgelaugt, ist der Feststoffgehalt deutlich niedriger und beträgt nur 500 bis 800 mg/l. Im Oberen Mittelkeuper treten in der Stuttgart-Formation Feststoffkonzentrationen zwischen 300 und 600 mg/l auf. In der Löwenstein-Formation liegen die Feststoffkonzentrationen zwischen 100 und 500 mg/l, wobei sie örtlich auch stark erhöht sein können.

Weiterführende Informationen zu den hydrogeologischen Verhältnissen im Keuperbergland finden sich in HGK (1985), Villinger (2011) sowie in Ad-Hoc-AG Hydrogeologie (2016).

Geogefahren

Die Wechselfolge von Sand- und Tonsteinen des Mittelkeupers begünstigt die Entstehung großflächiger Rutschungen, die im Keuperbergland über das gesamte Gebiet weit verbreitet sind. Als besonders rutschempfindlich stellen sich die Trossingen-Formation, die Steigerwald- bis Mainhardt-Formation sowie der Grenzbereich der Grabfeld- zur Stuttgart-Formation dar.

Im Ausstrichbereich der Grabfeld-Formation können aufgrund der darin auftretenden leicht löslichen Sulfatgesteine Verkarstungserscheinungen auftreten. Dies gilt untergeordnet ebenfalls für die Steigerwald-Formation und die Mainhardt-Formation, die jedoch deutlich geringmächtigere Sulfatgesteinslagen enthalten.



Mombachquelle in Stuttgart-Bad Cannstatt

Rohstoffe

Das Steinsalz des Mittleren Muschelkalks und die Gips- und Anhydritsteine der Grabfeld-Formation sind die wirtschaftlich bedeutendsten Rohstoffe des Keuperberglandes. Steinsalz wird in Heilbronn und Haigerloch zu Tage gefördert. Zwar befinden sich die Salzbergwerke Heilbronn und Haigerloch-Stetten in den Gäulandschaften, die größten Salzvorräte Baden-Württembergs lagern jedoch unter dem Keuperbergland. Gips- und Anhydritsteine werden im Keuperbergland sowohl über als auch unter Tage gewonnen und liegen im Bereich der Baar sowie im Raum Schwäbisch Hall–Crailsheim.



Gipsstein mit dünnen, dunklen Tonsteineinschlungen

Weitere wichtige Rohstoffe sind die Sande aus Mürbsandsteinen der Löwenstein-Formation (Stubensandstein) sowie im Vorland der östlichen Schwäbischen Alb quartäre Sande der Goldshöfe Sande, die als Bausande verwendet oder zu Produkten für die Bauindustrie, wie z. B. Kalksandsteine verarbeitet werden. Zu Werksteinzwecken werden Sandsteine heute nur noch in wenigen Steinbrüchen gewonnen.



Pfrondorfer Sandstein aus dem Rhät

Aus historischer Sicht waren Sandsteine jedoch der Hauptrohstoff des Keuperberglandes. Die varietätenreichen, fein- und gleichkörnigen Schilfsandsteine (Stuttgart-Formation) wurden als Bausteine, für filigrane Ornamente sowie für figürliche Arbeiten verwendet. Im Gegensatz dazu wurden die Kiesel sandsteine der Hassberge-Formation hauptsächlich als Bausteine und für den Straßenbau genutzt. Die zum Teil mürben Sandsteine der Löwenstein-Formation (Stubensandstein) fanden auch früher schon vielfältige Verwendung, zum Beispiel als Maurer- oder Gipsersande, zur Herstellung von Glas (Glassande) oder zur Reinigung von Holzböden, woher auch der Name Stubensand stammt. Kieselig bzw. karbonatisch gebundene Sandsteine wurden zu Vorlagesteinen im Verkehrswegebau, zu Mühlsteinen oder zu Bausteinen verarbeitet.

Die zeitlich jüngsten Sandsteine des Keupers sind die Rhätsandsteine der Exter-Formation, welche hauptsächlich im Raum Tübingen und Nürtingen als Bausteine abgebaut wurden. Zudem wurden lokal die Tone des Keupers zur Herstellung von Ziegeleiprodukten sowie mehr oder weniger sulfathaltige Mergelsteine zur Verbesserung der Böden auf Ackerflächen gewonnen.

Externe Lexika

Weiterführende Links zum Thema

- [LEO-BW: Schönbuch und Glemswald](#)
- [LEO-BW: Stuttgarter Bucht](#)
- [LEO-BW: Schurwald und Welzheimer Wald](#)
- [LEO-BW: Schwäbisch-Fränkische Waldberge](#)
- [LEO-BW: Strom- und Heuchelberg](#)

Literatur

- Ad-Hoc-AG Hydrogeologie (2016). *Regionale Hydrogeologie von Deutschland – Die Grundwasserleiter: Verbreitung, Gesteine, Lagerungsverhältnisse, Schutz und Bedeutung.* – Geologisches Jahrbuch, Reihe A, 163,

456 S., Hannover.

- Arbeitsgemeinschaft Forsteinrichtung (2005). *Waldökologische Naturräume Deutschlands. – Forstliche Wuchsgebiete und Wuchsbezirke – mit Karte 1 : 1 000 000.* – Mitteilungen des Vereins für Forstliche Standortskunde und Forstpflanzenzüchtung, 43, S. 1–324.
- Geyer, M., Nitsch, E. & Simon, T. (2011). *Geologie von Baden-Württemberg.* 5. völlig neu bearb. Aufl., 627 S., Stuttgart (Schweizerbart).
- HGK (1985). *Grundwasserlandschaften.* – Hydrogeologische Karte Baden-Württemberg, 12 S., 8 Anlagen, Freiburg i. Br. (Geologisches Landesamt Baden-Württemberg).
- Meynen, E. & Schmithüsen, J. (1955). *Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, 2. Lieferung.* 121 S., Remagen (Bundesanstalt für Landeskunde).
- Villinger, E. (2011). *Erläuterungen zur Geologischen Übersichts- und Schulkarte von Baden-Württemberg 1 : 1 000 000.* 13. Aufl., 374 S., 1 Karte, Freiburg i. Br.

[Datenschutz](#)

[Cookie-Einstellungen](#)

[Barrierefreiheit](#)

Quell-URL (zuletzt geändert am 10.02.21 - 15:27): <https://lgrbwissen.stage.lgrb-bw.de/unser-land/keuperbergland>