

Deckenschotter



Geologie

Die Oberschwaben-Deckenschotter bestehen fast ausschließlich aus fluvialen Schotter und Sanden. Aufgrund dieser Genese werden Sie geologisch den quartären Süßwasserablagerungen zugeordnet. Sie sind in der Regel stark karbonatisch zementiert, die Oberfläche der Schotter ist häufig tiefgründig verwittert. Sie sind als Zeugenberge, als zusammenhängende Hochgebiete (z. B. Iller-Riß-Platte) oder als hohe (älteste) Terrassen der Haupttäler erhalten.

Nach sedimentpetrographischen und terrassenstratigraphischen Kriterien werden drei unterschiedlich alte Subformationen unterschieden:

- Mindel-Deckenschotter
- Günz-Deckenschotter
- Donau-Deckenschotter

Sie liegen zum Teil übereinander, zum Teil auf ähnlichem Niveau bzw. sind zum Teil terrassenstratigraphisch ineinander eingeschnitten. Aufgrund der unterschiedlichen Liefergebiete unterscheiden sie sich in ihrer geröllpetrographischen Zusammensetzung.

Die Donau-Deckenschotter sind überwiegend tiefgründig verwittert. Beim Verwitterungsprozess werden die Schotter entkalkt und die Kiesgerölle zerfallen. Der resultierende lehmige Grus besitzt nur noch eine geringe Durchlässigkeit. Stellenweise beginnen die Donau-Deckenschotter mit einer geringmächtigen kristallinreichen Rinnenfüllung an der Basis.

Die Günz-Deckenschotter sind kristallinarm und durch einen höheren Anteil an hellen und gelben Kalksteinen charakterisiert. Auch sie können tiefgründig verwittert und entkalkt sein.

Die Mindel-Deckenschotter bestehen aus sandigen Kiesen mit geringem Schluffgehalt. Sie sind tiefgründig, jedoch nicht vollständig verwittert und bereichsweise durch kalkige Zementation zu Nagelfluh verbacken. Die Verwitterungstiefe beträgt im Raum Gutenzell (Lkr. Biberach) 4 bis 6 m.

Die Deckenschotter liegen zwischen den heutigen Flusstälern meist als isolierte Restvorkommen auf Molassesedimenten, die an der Basis der Kiese ein wenig ausgeprägtes Relief aufweisen. Sie kommen besonders im Iller-Rißgebiet außerhalb der Verbreitung der riß- und würmzeitlichen Gletscher vor, sind jedoch auch weiter im Südwesten in Resten erhalten (Plum et al., 2008).

Die mittlere Mächtigkeit der Deckenschotter beträgt 10 bis 20 m, die maximale Mächtigkeit 50 m.

Hydrogeologische Charakteristik

Die unverwitterten Abschnitte der Deckenschotter sind hochgelegene, überwiegend ungegliederte Porengrundwasserleiter. In Bereichen mit Nagelfluhbildung fließt das Grundwasser z. T. auf Schichtfugen und Klüften. Sind die Deckenschotter tiefgründig verwittert, sind sie Grundwassergeringleiter und wasserwirtschaftlich unbedeutend.

Hydraulische Eigenschaften

Zu den hydraulischen Eigenschaften der Oberschwaben-Deckenschotter liegen keine systematischen großräumigen Auswertungen vor. Für die Günz-Schotter, die im Brunnen Truilz (Lkr. Ravensburg) erschlossen sind, wurde eine Transmissivität von $0,013 \text{ m}^2/\text{s}$ bestimmt. Bei einer Aquifermächtigkeit von 2,5 m resultiert daraus ein Durchlässigkeitsbeiwert von $0,005 \text{ m/s}$. Die effektive Strömungsgeschwindigkeit liegt zwischen 4,3 und 8,6 m/Tag. Insbesondere in geklüfteten Nagelfluhbänken und besonders gut durchlässigen Kieslagen ist von einer deutlich höheren mittleren Fließgeschwindigkeit des Grundwassers auszugehen.

Die mittlere Transmissivität, die in der Trinkwasserfassung Gutenzell (Landkreis Biberach) für mindelzeitliche Deckenschotter ermittelt wurde, liegt deutlich darüber ($0,07 \text{ m}^2/\text{s}$), ebenso der mittlere Durchlässigkeitsbeiwert ($0,036 \text{ m/s}$). Die Fließgeschwindigkeit des Grundwassers ist in der rinnenartigen Struktur, in der der Brunnen Gutenzell liegt, ebenfalls deutlich höher als in günzzeitlichen Schottern. Sie liegt zwischen 47 m/Tag und 54 m/Tag.

Hydrologie

Die Neubildung des oberflächennahen Grundwassers in Deckenschottern erfolgt überwiegend durch Infiltration von Niederschlag. Häufig infiltrieren Oberflächengewässer in die Schotter. Neben den klimatischen Parametern beeinflussen das Relief sowie die Mächtigkeit der Überdeckung die Grundwasserneubildungshöhe.

Die flächenhafte Neubildungsrate aus Niederschlag beträgt im Verbreitungsgebiet der Deckenschotter im langjährigen Mittel (Periode 1981 bis 2010) ca. $G_m = 5,9 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$. Das entspricht, bezogen auf die Ausstrichfläche von ca. 670 km^2 , einer Neubildung von ca. $G_f = 3950 \text{ l/s}$.

Die Deckenschotter sind häufig nur im unteren Abschnitt grundwassererfüllt. Werden sie von schichtig gegliederten Glazialsedimenten mit schwebenden Grundwasserleitern überlagert, so können daraus randlich Quellen austreten. Dies kann die Grundwasserneubildung in den Deckenschottern reduzieren. Andererseits kann bei geringmächtiger oder fehlender Überdeckung und hangparalleler Klüftung der Nagelfluhbänke Oberflächenwasser kurzfristig in den Untergrund versickern.

Die Deckenschotter entwässern meist über Schichtquellen, die an der Grenze zu tertiären Molassesedimenten austreten. Die Quellschüttung liegt meist unter 25 l/s und kann in Einzelfällen über 100 l/s erreichen. Diese Quellen werden z. T. oberhalb der ursprünglichen Quellaustritte zur Trinkwasserversorgung gefasst.

Geogene Grundwasserbeschaffenheit

Das Grundwasser in den Deckenschottern ist ein mittelhartes bis ziemlich hartes Erdalkali-Hydrogenkarbonatwasser.

Als Mittlere Verweilzeit des Grundwassers in den Günz-Deckenschottern wurden Werte zwischen einem und zehn Jahren ermittelt (Tiefbrunnen Truilz, Landkreis Ravensburg). Niedrigere Verweilzeiten dürften auf eine Beteiligung jüngerer Grundwasserkomponenten in den Randbereichen der Schotterkörper zurückzuführen sein.

Geschützttheit des Grundwassers

Die Grundwasservorkommen in den Deckenschottern sind durch ihre häufig tiefgründige Verwitterung vergleichsweise gut vor Schadstoffeinträgen von der Geländeoberfläche geschützt. Daneben sind sie in weiten Gebieten von jüngeren Moränensedimenten, Verwitterungs- und Umlagerungsbildungen und bereichsweise von Lösssedimenten überlagert, die ebenfalls zu einer erhöhten Schutzfunktion beitragen.

Grundwassernutzung

Das Grundwasser in den Deckenschottern tritt oft an der Grenze zu den unterlagernden Molassesedimenten über Quellen an der Geländeoberfläche aus. Sie werden an mehreren Stellen zur lokalen Trinkwasserversorgung genutzt. Beispiele hierfür sind der Tiefbrunnen Truilz, die Quelfassung Hauerz (beide Landkreis Ravensburg) sowie die Grundwasserfassung Gutenzell oder die Brunnen Rottum/Steinhausen (beide Landkreis Biberach).

Literatur

- Plum, H., Ondreka, J. & Armbruster, V. (2008). *Hydrogeologische Einheiten in Baden-Württemberg*. – LGRB-Informationen, 20, S. 1–106.

Cookie-Einstellungen

[Barrierefreiheit](#)

Quell-URL (zuletzt geändert am 28.04.23 - 11:58): <https://lgrbwissen.lgrb-bw.de/hydrogeologie/glazial-gepraegte-sedimente-alpenvorland/hydrogeologischer-ueberblick/deckenschotter>

