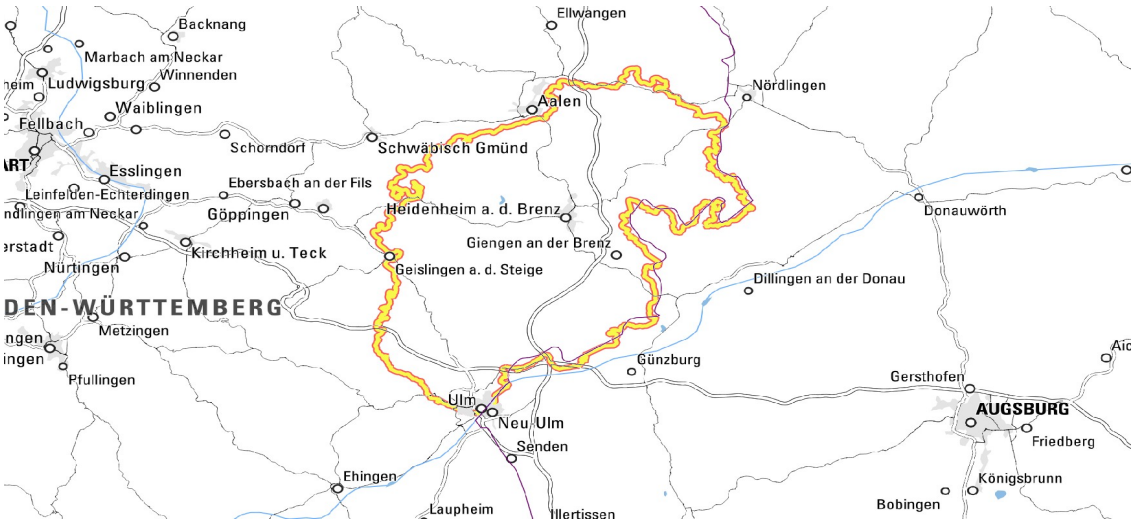
Quellen

Ein großer Teil des Karstgrundwasserleiters der Ostalb entwässert über Quellen. Daneben tritt Karstwasser in die quartären kiesigen Talfüllungen der Albtafel sowie des Donautals über. Ein weiterer Teil unterströmt die Donau nach Südosten. Schwebende Grundwasservorkommen im Tertiär und Quartär entwässern ebenfalls über Quellen.

Eine Liste der Quellen der Ostalb findet sich in HGK (2002). Dort sind ca. 240 Quellen aufgeführt. Die Quellen sind in der Quelldatenbank des LGRB erfasst und im LGRB-Kartenviewer abrufbar.

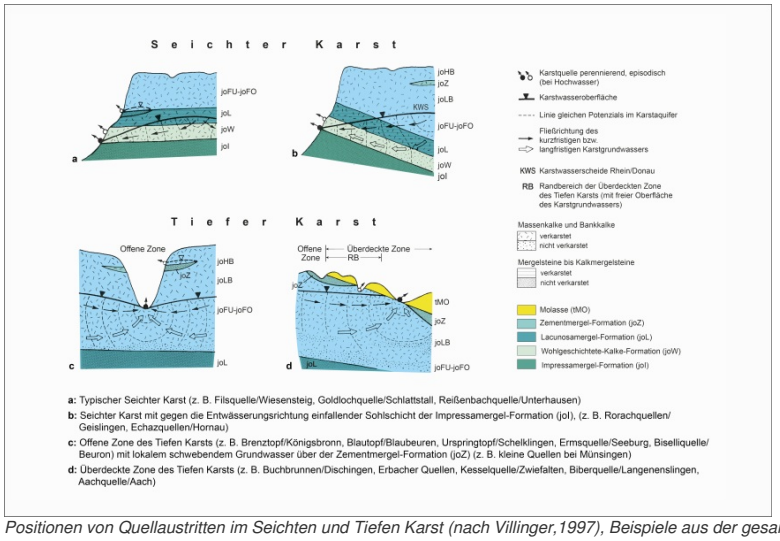
Einen Überblick über die Quellen des oberen Brenz- und Kochertals geben Bayer & Schurr (1993). Sie können auf dem Karstquellenrundweg erwandert werden.

Quellen auf der Ostalb



Quellen im Oberjura

Bei den Quellen im Oberjura wird entsprechend ihrer karsthydrologischen Position zwischen Quellen im Seichten und im Tiefen Karst unterschieden. Außerdem gibt es Hungerquellen bzw. Hungerbrunnen, die in der Nähe der Karstwasserscheide vorkommen.



a: Typischer Seichter Karst (z. B. Filsquelle/Wiesensteig, Goldlochquelle/Schlattstall, Reißenbachquelle/Unterhausen)
b: Seichter Karst mit gegen die Entwässerungsrichtung einfallender Sohlschicht der Impressamergel-Formation (joI), (z. B. Rorachquellen/ Geislingen, Echazquellen/Hornau)
c: Offene Zone des Tiefen Karsts (z. B. Brenztopf/Königsbronn, Blautopf/Blaubeuren, Ursprungtopf/Schelklingen, Ermsquelle/Seeburg, Biselliquelle/ Beuron) mit lokalem schwebendem Grundwasser über der Zementmergel-Formation (joZ) (z. B. kleine Quellen bei Münsingen)
d: Überdeckte Zone des Tiefen Karsts (z. B. Buchbrunnen/Dischingen, Erbacher Quellen, Kesselquelle/Zwiefalten, Biberquelle/Langenenslingen, Aachquelle/Aach)

Positionen von Quellaustritten im Seichten und Tiefen Karst (nach Villinger,1997), Beispiele aus der gesamten Schwäbischen Alb

Die unterirdischen Einzugsgebiete der Karstquellen können nicht aus den topographischen Verhältnissen an der Austrittsstelle abgeleitet werden, da die Grundwasserfließverhältnisse stark von der Oberflächenmorphologie abweichen.

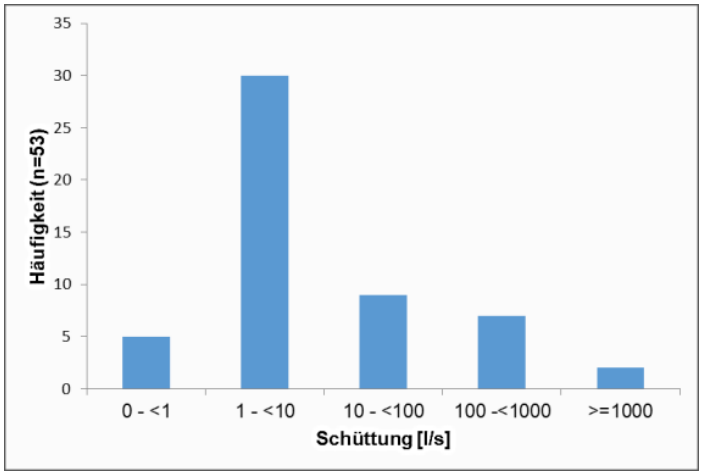
Die vorhandenen Karstgrundwassergleichenpläne geben zwar die regionalen Fließverhältnisse wieder, sind aber aufgrund der geringen Anzahl an Grundwassermessstellen, die als Stützstellen dienen, für lokale Fragestellungen zu ungenau.

Deshalb werden zur Abgrenzung der unterirdischen Einzugsgebiete von Karstquellen häufig die Ergebnisse von Markierungsversuchen herangezogen. Weitere Hinweise zu den Einzugsgebieten und der Hydrodynamik der Quellen der Ostalb ergeben sich aus den isotopenhydrologischen Studien von Geyh und Groschopf (1978).

Je nach hydrogeologischer Position des Quellaustritts bzw. der Lage ihres Einzugsgebietes unterscheiden sich die Quellen im Quelltyp und in ihrem Schüttungsverhalten.

Mittlere (MQ), minimale (NQ) und maximale Schüttung (HQ) sowieSchüttungsquotient (HQ/NQ) bedeutender Quellen in der Hydrogeologischen Region Ostalb

Bezeichnung der Quelle	LGRB Archiv-Nr. GW-Nr.	Grundwasser leiter	Karstzone (seicht: S. K.; tief: T. K.)	Stichproben umfang; Zeitraum	MQ [l/s]	NQ [l/s]	HQ [l/s]	HQ/NQ
QF Brenzquelle, Königsbronn	QU7226/1 24/762-4	joMK	T. K.	24450 1953–2020	1279,9	213	17930	84,2
QF Buchbrunnenquelle, Egauwasserwerk, Dischingen	QU7328/2 3/863-3	joME	T. K.	17181 1947–2020	922,9	551	1470	2,7
Schwarzer Kocher, Oberkochen	QU7226/4 26/762-5	joW	S. K.	21109 1960–2020	675,6	73	5020	68,8
Pfefferquelle, Königsbronn	QU7226/2 25/762-0	joMK	T. K.	14975 1953–2020	322	96	1114	11,6
Lonequelle Urspring, Lonsee	QU7425/1 14/714-5	joMK	T. K.	12633 1957–2020	229	7	3217	459,6
Hürbe-Ursprung, Hürben	QU7427/2 401/814-6	joMK	T. K.	709 2007–2020	30,1	20,4	37,8	1,9
QF Siebenbrunnen, Röhrbachmühle	QU7128/1 7/861-0	joFU	T. K.	491 2001–2011	16,3	3,5	27,8	7,9
QF Oberer Knöckling WV rechter Zulauf, Aalen-Unterkochen	QU7126/4 2/761-8	joFU	S. K.	982 1985–2007	4,9	1,4	23,1	16,6
QF Untere Fleschenquelle Pionierweg, Heubach	QU7225/1 1/712-7	joFU	S. K.	782 1985–2003	3,7	1	8,3	8,3
QF Säubrunnen WV, Schwäbisch Gmünd-Weiler in den Bergen	QU7225/2 4/712-3	joW	S. K.	114 1985–1989	3,4	1,2	10	8,6



Mittlere Schüttung (MQ) von Quellen mit Austritt im Oberjura der Ostalb (Datenquelle: HGK, 2002)

In der HGK Ostalb sind von 53 Quellen aus dem Oberjura Schüttungsmessungen mit Angaben zurMittleren Schüttung (MQ) dokumentiert (HGK, 2002). Die Mehrzahl dieser Quellen schüttet im Mittel zwischen 1 und 10 l/s (ca. 60 %). Etwa 15 % schütten zwischen 10 und 100 l/s. In die niedrigste Schüttungsklasse bis 1 l/s fallen etwa 10 %, in der höchsten Schüttungsklasse mit 1000 bis 1500 l/s liegen etwa 5 %.

Nach Villinger (1972) gibt es als Folge der unterschiedlichen unterirdischen Entwässerungssysteme im Seichten und im Tiefen Karst verschiedene Quellpositionen. Im Tiefen Karst besteht häufig eine genetische Beziehung zwischen der Lage der Karstquellen und den benachbarten Trockentälern. Ausgenommen davon sind kleine Schichtquellen über lokalen Stauhorizonten (z. B. über der Zementmergel-Formation). Er unterscheidet drei Gruppen von Quellhorizonten:

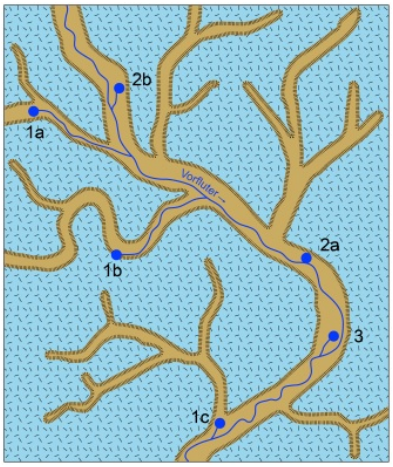
1. Trockentalquellen entspringen im Talboden von Trockentälern:

- ungefähr in der Talachse (a),
- seitlich aus dem Hangfuß (b),
- an der Mündung in ein Vorflutertal (c).

2. Talrandquellen entspringen randlich im Talboden von Vorflutertälern:

- talabwärts (a),
- talaufwärts von der Einmündung eines Trockentales (b).

3. Talquellen entspringen ohne Beziehung zu einem Trockental im Talboden von Vorflutertälern.



Lagebeziehungen zwischen Karstquellen und benachbarten Trockentälern im Tiefen Karst der Schwäbischen Alb (schematisch). Die Nummern kennzeichnen die Quellpositionen (verändert nach Villinger, 1972)

Da die ursprünglichen Oberläufe mehrerer Vorfluterflüsse trockengefallen sind, entspringen sie in den Quellpositionen 1a oder 1b. Beispiel hierfür ist die Quelle der Schmiech. Je nach hydrogeologischer Position des Quellaustritts bzw. Lage ihres Einzugsgebietes unterscheiden sich die Quellen im Quelltyp, ihrem Schüttungsverhalten und in der Alterszusammensetzung ihrer Grundwasserkomponenten.

Quellen im Seichten Karst

Charakteristisch für den Seichten Karst sind Schichtquellen. Sie treten am Albtrauf und Nordsaum der Schwäbischen Alb knapp über oder an der Grenze Impressamergel-Formation (jol) zur Wohlgeschichtete-Kalke-Formation (joW) aus (Hauptquellhorizont). Vereinzelt gibt es auch Quellen über der Lacunosamergel-Formation an der Basis der Untere-Felsenkalke-Formation. Die unterirdische Entwässerung kann entweder im Schichteinfallen oder entgegengesetzt dazu erfolgen. Häufig tritt das Grundwasser aus dem Hauptquellhorizont in Hangschutt über und in tiefer liegenden Hangschuttquellen aus.

Die Quelleinzugsgebiete sind oft stark zergliedert und demzufolge meist klein. Daher haben die zahlreichen, ständig oder nur zeitweilig austretenden Quellen häufig nur eine mittlere Schüttung unter 20 l/s. Vereinzelt schütten die Quellen aber auch mehrere 100 l/s.

Die am stärksten schüttenden Quellen dieser Gruppe sind (Schloz, 1993)

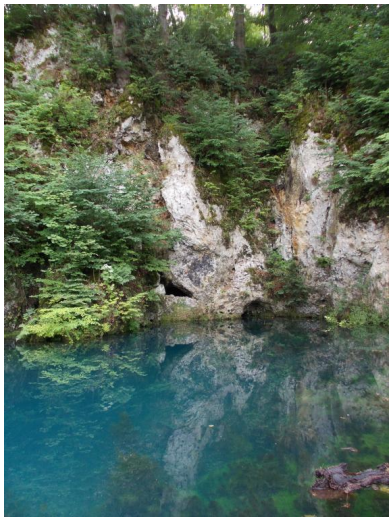
- die Quelle des Schwarzen Kochers (LGRB-Archiv-Nr. QU7226/4, mittlere Schüttung MQ ca. 675 l/s), (Ursprung des Schwarzen Kochers; Link s. unten)
- die Rohrachquelle und Quellen im Rohrachtal (LGRB-Archiv-Nr. QU74253, MQ ca. 300 bis 400 l/s), (Rohrachquelle; Link s. unten)
- die Quellen in Geislingen-Eybach (LGRB-Archiv-Nr. QU7325/29, MQ > 200 l/s),
- die Weißensteiner Lauterquellen,
- die Quellen bei Heubach-Lautern westlich von Aalen,
- die Quellen in Oberkochen.

Der Schwarze Kocher entspringt im Seichten Karst unterhalb des Osthangs der Schmiedehalde ca. 1500 m südlich der Ortsmitte von Oberkochen an der Grenze der Impressamergel-Formation zur Wohlgeschichteten-Kalke-Formation.

Quellen im Tiefen Karst

Im Tiefen Karst handelt es sich meist um ständig schüttende, aufsteigende Stau- und Überlaufquellen. Nach der stärker schüttenden Aachquelle auf der Westalb und dem Blautopf auf der Mittleren Alb fallen in diese Gruppe mit über 1 m^3/s mittlerer Schüttung die größten Quellen der Schwäbischen Alb (Villinger, 1977). Hierzu gehören:

- die Brunnenmühlenquelle im Süden von Heidenheim an der Brenz (LGRB-Archiv-Nr. QU7326/1, mittlere Schüttung MQ ca. 1 470 l/s) (Brunnenmühlenquelle; Link s. unten),
- die Brenzquelle (LGRB-Archiv-Nr. QU7226/1, MQ ca. 1 290 l/s) und die Pfefferquelle (LGRB-Archiv-Nr. QU7226/2, MQ ca. 320 l/s) in Königsbronn (Brenzquelle; Link s. unten),
- die Buchbrunnenquelle im Hürbetal nordwestlich von Sontheim an der Brenz (LGRB-Archiv-Nr. QU7427/4, MQ ca. 930 l/s) (Buchbrunnenquelle; Link s. unten),
- die Lonequelle im Lonetal bei Urspring (LGRB-Archiv-Nr. QU7425/1, MQ ca. 229 l/s) (Lonequelle; Link s. unten).



Der Brenz-Ursprung oder Brenztopf, im Ortsbereich von Königsbronn, ist einer der schönsten Quelltöpfe der Schwäbischen Alb. Die stark schüttende Karstquelle entspringt im Unteren Massenkalk des Oberjuras.

Die Pfefferquelle ist eine aufsteigende Stauquelle, die am Nordostrand der sogenannten Königsbronner Schichtlagerungsmulde austritt.

Die Lone entspringt in den Talkiesen des Lonetals in einem ca. 25 m langen und ca. 10 Meter breiten Quelltopf. Das Wasser tritt aus den Kalksteinen der Untere-Felsenkalke-Formation in die Talfüllung über.

Durch Markierungsversuche wurden für die Einzugsgebiete der großen Quellen des Tiefen Karsts hohe Fließgeschwindigkeiten von über 100 m/h nachgewiesen. Diese Fließgeschwindigkeiten sind die Folge der fokussierenden Wirkung der Quellen für den Grundwasserstrom und der daraus resultierenden starken Verkarstung in deren Zustrom (HGK, 2002).

Die *Brunnenmühlenquelle* ist die stärkste Quelle der Ostalb und die drittstärkste der Schwäbischen Alb. Sie entspringt in Mergelstetten, aus einer Felsnische mit erweiterter Kluft in Massenkalken, direkt am Westrand des Brenztals (Schloz in: Reiff, 2004). Dort tritt das Grundwasser, das dem Trockentalsystem des Stubentals zuzuordnen ist, an einer aufsteigenden Stauquelle aus (Schloz, 1993). Bei sehr hohen Wasserständen und Abflüssen fungiert der Wedelgraben im Stubental als Übereich des Zuflusssystems im Einzugsgebiet der Brunnenmühlenquelle. Das Stubental mündet ca. 0,8 km nördlich des Quellaustritts in das Brenztal. Das zumindest zeitweise über 100 km^2 große Einzugsgebiet der Quelle reicht im Westen bis Böhmenkirch und Gussenstadt und umfasst im Nordwesten wahrscheinlich das Steinheimer Becken.

Brunnenmühlenquelle (aus Wikipedia: URL: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b5/Brunnenm%C3

Eine weitere Gruppe von Karstquellen befindet sich am westlichen Brenztalrand. Die Quellen liegen im Bereich südlich von Bolheim bis zum Eingang in das Eselsburger Tal. Es sind dies die *Brünnelesquelle* beim Pumpwerk Bolheim, die *Anhauser Quellen*, die *Quelle beim ehemaligen Pumpwerk Dettingen* und weitere Quellen mit einer mittleren Schüttung von zusammen etwa 100 l/s.

Auch bei ihnen handelt es sich um aufsteigende Stauquellen. Gleiches gilt für die *Brenz- und die Pfefferquelle*. Stauende Struktur ist im Wesentlichen die quartäre Talfüllung des Brenztals (Schloz in: Reiff, 2004). Die Position der Austritte der beiden ca. 550 m voneinander entfernten, auf den gegenüberliegenden Seiten des Brenztals liegenden *Brenzquelle und Pfefferquelle* ist durch die muldenförmige Schichtlagerung der stauenden Sohlschicht (Schnitt 4) bedingt.

Die beiden Quellen treten am Südwest- bzw. Nordostrand der sogenannten Königsbronner Schichtlagerungsmulde (Etzold, 1994) aus. Nur bei hohem Karstwasserstand und damit einhergehender hoher Schüttung springt *die Leerausquelle* (LGRB-Archiv-Nr. QU7226/18) ca. 50 m talaufwärts von der Pfefferquelle an.

Durch einen Markierungsversuch im Einzugsgebiet der Brenzquelle wurde eine hydraulische Verbindung zur Pfefferquelle nachgewiesen. Es ist somit davon auszugehen, dass das Karstgrundwasser die 40 bis 45 m mächtigen quartären Ablagerungen des Brenztales unterströmt (Schloz, 1993).

Das intensiv verkarstete Einzugsgebiet der *Brenzquelle* erstreckt sich im Westen bis über Bartholomä und Röthenbach hinaus. In ihm liegen zahlreiche oberirdisch abflusslose Senken z. B. Rauhe Wiese und Senken beim Amalienhof und bei Zang (Schloz, 1999).

Das ca. 33 km^2 große, ebenfalls intensiv verkarstete Einzugsgebiet der Pfefferquelle reicht im Nordnordosten über Ebnat hinaus. Auch hier sind Flächen des Einzugsgebiets als oberirdisch abflusslose Senken ausgebildet.

Neben der *Buchbrunnenquelle* werden im Egaugebiet noch die Brunnen Pfaffentäle I und II der Härtsfeld-Albuch-Gruppe, im Kuchener Tal westlich Neresheim, und die Sickerfassung Fleinheim für die öffentliche Trinkwasserversorgung genutzt.

Die Fleinheimer Quellfassungen, z. B. die QF Kohlhauquelle (LGRB-Archiv-Nr. QU7227/4, GW-Nr. 12/812-3) und die Espanquelle (LGRB-Archiv-Nr. QU7227/6, GW-Nr. 5003/812-3) entwässern ein schwebendes Schichtgrundwasservorkommen in der Mergelstetten-Formation, das weit über dem eigentlichen, in den unterlagernden Massenkalken liegenden Karstgrundwasserspiegel liegt (Schloz, 1984). Sie schütten zwischen 2,5 und 10 l/s, die mittlere Schüttung beträgt ca. 5 l/s.

Der Nau-Ursprung *(Trinkwassergewinnung aus dem Langenauer Ried, Landeswasserversorgung)* (LGRB-Archiv-Nr. QU7526/3, GW -Nr. 4001/765-6) (Nau-Ursprung; Link s. unten, Zugriff am 24.02.2022) ist eineKarstquelle in der Massenkalk-Formation, am westlichen Stadtrand von Langenau (Schloz, 2011). Im Ort treten mindestens sechs weitere Quellen aus, die zusammen mit dem Flözbach die Nau bilden. Es handelt sich dabei, von Westen nach Osten, um die

- Öchslesmühlequelle (LGRB-Archiv-Nr. QU7526/4, GW-Nr. 4002/765-1),
- Kleine Weiherquelle (LGRB-Archiv-Nr. QU7526/5, GW-Nr. 4003/765-7),
- Bunzenmüllersweiherquelle (LGRB-Archiv-Nr. QU7426/5, GW-Nr. 2003/764-8),
- Löffelbrunnenquelle (LGRB-Archiv-Nr. QU7426/3, GW-Nr. 2001/764-7),
- Ochsenwirtsweiherquelle (LGRB-Archiv-Nr. QU7426/6, GW-Nr. 2004/764-3),
- Kalmenbrunnenquelle (LGRB-Archiv-Nr. QU7426/4, GW-Nr. 2002/764-2).

Die Quellen haben stark schwankende Einzelschüttungen zwischen etwa 5 und 200 l/s. Die Nau führt beim Eintritt in das Donauried ca. 0,98 bis 1,46 m^3/s (MQ = 1,23 m^3/s) und quert von dort mäandrierend das westliche Donauried.

Die Nau entspringt in einem aufgelassenen Steinbruch 1100 m westnordwestlich der Ortskirche von Langenau aus Massenkalken des Oberjuras. Das Wasser entstammt der Lone, die im Wesentlichen auf Gemarkung Bernstadt zwischen Häldelesfels und Salzbühl versickert.

Die Lone entspringt in den Talkiesen des Lonetals in einem ca. 25 m langen und ca. 10 m breiten Quelltopf. Das Wasser tritt aus den Kalksteinen der Untere-Felsenkalke-Formation in die Talfüllung über.

Die *Lonequelle* (LGRB-Archiv-Nr. QU7425/1) wurde von Binder (1960) intensiv untersucht und beschrieben.

Hungerquellen und Übereichsysteme

Eine dritte Gruppe, die sowohl im Seichten als auch im Tiefen Karst vorkommt, bilden die saisonal oder episodisch schüttenden Hungerquellen oder Hungerbrunnen bzw. Übereichsysteme.

Sie springen bei einer starken Auffüllung des Karstwassersystems über ein bestimmtes Niveau infolge hoher Grundwasserneubildung an („Springquellen"). Die Bezeichnung Hungerquelle geht auf frühe Beobachtungen zurück und besagt, dass in Zeiten, in denen die Quellen schütteten, Missernten und Hungersnöte auftraten (Binder, 1993c).

Beispiele für Hungerquellen und Übereichsysteme sind nach Schloz (1993)

- der Altheimer Hungerbrunnen im Hungerbrunnental zwischen Altheim (Alb), Heldenfingen und Heuchlingen,
- das Lonetal oberhalb Breitlingen (Binder, 1993c),
- das Hochwassergerinne des Wedelgrabens im unteren Stubental. Es wurde zur Ableitung oberirdischer Hochwasserabflüsse angelegt, führt aber zeitweise auch Grundwasser.
- das Hochwassergerinne im Einzugsgebiet der Brunnenmühlenquelle bei Heidenheim,
- die Hungerquelle beim Pumpwerk Siebter Fuß (LGRB-Archiv-Nr. QU7226/19) und das anschließende Quellband an der Siebenfußhalde,
- das obere Egaugebiet mit der Verlagerung der obersten Egauquelle bei hohen Karstwasserständen ins Kuchener Tal (LGRB-Archiv-Nr. QU7227/1).

Der Altheimer Hungerbrunnen ist die bekannteste und größte episodisch schüttende Einzelquelle der Schwäbischen Alb. Sie wurde von Binder (1960) intensiv untersucht und beschrieben. Er dokumentierte u. a. die Laufjahre und die Wasserführung.

Der Hungerbrunnen liegt etwa auf der unterirdischen Wasserscheide zwischen den Einzugsgebieten des Donaurieds und der Brenz bzw. der Hürbe und schüttet nur in einzelnen, extrem niederschlagsreichen Jahren. Er erreicht dann Abflüsse bis 700 l/s (z. B. im Jahr 1939), die jedoch oft wieder talabwärts im Hungerbrunnental versickern und die Lone nicht als Oberflächengewässer erreichen. Danach kann der Hungerbrunnen wieder jahrelang trocken liegen. In Zeiten extremer Trockenheit wurde im Jahr 1912 in einer 32 m tiefen Bohrung in unmittelbarer Nähe der Austrittstelle des Hungerbrunnens kein Grundwasser angetroffen. Dies deutet auf extreme Schwankungen der Karstwasseroberfläche im Bereich der Karstwasserscheide hin. Villinger (1977) und Geyh & Groschopf (1978) ermittelten für das Quellwasser eine Mittlere Verweilzeit zwischen 16 und 18 Jahren. Dies spricht dafür, dass an der Quellschüttung ältere Grundwässer beteiligt sind.

Der Altheimer Hungerbrunnen zwischen Altheim (Alb), Heldenfingen und Heuchlingen ist die bekannteste und größte episodisch schüttende Einzelquelle der Schwäbischen Alb. Nur in niederschlagsreichen Jahren tritt aus dem kleinen, meist trocken liegenden Quelltopf Wasser. Bei starker Wasserführung bildet sich zeitweise ein See.

Trockene Situation des Altheimer Hungerbrunnens

Externe Lexika

WIKIPEDIA

- Ursprung des Schwarzen Kochers
- Rohrachquelle
- Brunnenmühlenquelle
- Brenzquelle
- Buchbrunnenquellequelle
- Lonequelle
- Nau-Ursprung

Literatur

- Bayer, H.-J. & Schurr, K. (1993). *Der Karstquellenweg Oberkochen – Königsbronn.* – Binder, H. (Hrsg.). Karstlandschaft Schwäbische Ostalb (Karst und Höhle, 1993), S. 291–293, München (Verband der deutschen Höhlen- und Karstforscher e. V.).

- Binder, H. (1960). *Die Wasserführung der Lone (mit einigen Bemerkungen über den Hungerbrunnen).* – Jahreshefte für Karst- und Höhlenkunde, 1, S. 211–248.
- Binder, H. (1993c). *Trockentäler und Wildwässer.* – Binder, H. (Hrsg.). Karstlandschaft Schwäbische Ostalb (Karst und Höhle, 1993), S. 279–289, München (Verband der deutschen Höhlen- und Karstforscher e. V.).
- Etzold, A. (1994). *Erläuterungen zu Blatt 7126 Aalen.* – 3. Aufl., Erl. Geol. Kt. 1 : 25 000 Baden-Württ., 248 S., 3 Taf., 7 Beil., Stuttgart (Geologisches Landesamt Baden-Württemberg).
- Geyh, M. A. & Groschopf, P. (1978). *Isotopenphysikalische Studie zur Karsthydrogeologie der Schwäbischen Alb.* – Abhandlungen des Geologischen Landesamtes Baden-Württemberg, 8, S. 7–58.
- HGK (2002). *Ostalb.* – Hydrogeologische Karte Baden-Württemberg, 131 S., 10 Karten, 1 CD-ROM, Freiburg i. Br. (Geologisches Landesamt Baden-Württemberg; Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg).
- Reiff, W. (2004). *Erläuterungen zu Blatt 7326 Heidenheim.* – Erl. Geol. Kt. 1 : 25 000 Baden-Württ., 223 S., 3 Beil., Freiburg i. Br. (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg).
- Schloz, W. (1984b). *Zur Geologie und Hydrogeologie der im Egauwasserwerk der Landeswasserversorgung genutzten Buchbrunnenquelle – Weißjura-Karst der östlichen Schwäbischen Alb.* – LW-Schriftenreihe, 4, S. 20–33.
- Schloz, W. (1993). *Zur Karsthydrologie der Ostalb.* – Binder, H. (Hrsg.). Karstlandschaft Schwäbische Ostalb (Karst und Höhle, 1993), S. 119–134, München (Verband der deutschen Höhlen- und Karstforscher e. V.).
- Schloz, W. (1999). *Hydrogeologie des Einzugsgebiets der oberen Brenz.* – Manuskript zum Vortrag beim Symposium „Die Brenz – eine gute Adresse“ am 19.07.1999 in Heidenheim, 14 S. [unveröff.]
- Schloz, W. (2011). *Hydrogeologie des Langenauer Donaurieds und seines verkarsteten Einzugsgebiets auf der Ostalb – Trinkwassergewinnung, Grundwasserschutz und Moor-Renaturierung (Exkursion D am 28. April 2011).* – Jahresberichte und Mitteilungen des Oberrheinischen Geologischen Vereins, N. F. 93, S. 269–284. [7 Abb.]
- Villinger, E. (1977). *Über Potentialverteilung und Strömungssysteme im Karstwasser der Schwäbischen Alb (Oberer Jura, SW-Deutschland).* – Geologisches Jahrbuch, Reihe C, 18, S. 3–93.

Datenschutz

Cookie-Einstellungen

Barrierefreiheit

Quell-URL (zuletzt geändert am 27.03.25 - 12:26): https://lgrbwissen.lgrb-bw.de/hydrogeologie/regionalbeschreibung-ostalb/quellen