

Der Hungerbrunnen, eine intermittierende Karstquelle auf der Schwäbischen Alb (Bundesrepublik Deutschland) – Volkstümliche Überlieferungen und karsthydrologische Beobachtungen

Von Hans Binder (Nürtingen)

Zusammenfassung

Die bekannteste intermittierende Karstquelle der Schwäbischen Alb ist der Hungerbrunnen bei Altheim. Seit unvordenklichen Zeiten markiert die Quelle den Punkt, an dem drei Markungen zusammenstoßen. Die auffallenden karsthydrologischen Besonderheiten des Hungerbrunnens gaben Anlaß zu volkstümlichen Überlieferungen. Wenn er läuft, werden Hungersnot und Kriegszeiten befürchtet. Während der letzten drei Jahrzehnte wurden Beobachtungen festgehalten und karsthydrologische und chemische Untersuchungen vorgenommen.

Abstract

The "Hungerbrunnen" near Alheim is the most famous intermittent karst spring of the Suebian Alb. From time immemorial the spring is marking the point where the boundaries of three communities are concurring. The remarkable karsthydrological qualities of the spring provoked some popular traditions. Whenever the spring is in action people are fearing famine and times of war. During the last three decades the author noted observations, and some karsthydrological and chemical analyses were undertaken.

Als junger Lehrer trat ich im Januar 1953 in Alheim/Alb (damals Landkreis Ulm, seit 1973 Alb-Donau-Kreis) eine Stelle an der Grund- und Hauptschule an. Um mich mit der Geschichte und der Landschaft vertraut zu machen, beschäftigte ich mich mit den Flurnamen der Markung Alheim und den volkstümlichen Überlieferungen. Schon bald bot sich eine Gelegenheit, mit dem „Altemer Brezgamarkt“ am Palmsonntag einen Brauch kennenzulernen, der in mehr als einer Hinsicht bemerkenswert ist.

Der Brezgamarkt findet in einem für die Schwäbische Alb typischen Trokental, dem Hungerbrunnental, auf einer an den Hungerbrunnen angrenzenden Wiese statt. Der Hungerbrunnen ist eine intermittierende Karstquelle. Er liegt im Talgrund etwas gegen den Talrand hin vor der Einmündung des ebenfalls trockenen Seitentälchens (Quellposition 1a nach Villinger 1972, 1985), zum größten Teil auf der Markung Heuchlingen, zum kleineren Teil auf der Markung Heldenfingen (beide Landkreis Heidenheim, seit 1973 beide zur Gemeinde Gerstetten gehörig). Nach den alten Berichten und nach der unten erwähnten Bachmayer-Karte lag die früher wesentlich kleinere Quelle innerhalb des Grundstücks, ganz auf Heuchlinger Markung. Die heutige Lage und Gestalt geht vermutlich auf die 1912 im Zusammenhang mit einer Bohrung vorgenommenen Grabarbeiten zurück. – Die Markung Alheim grenzt an das Grundstück mit der Quelle an (Abb. 1). Da Alheim früher zum Gebiet der Reichsstadt Ulm gehörte,

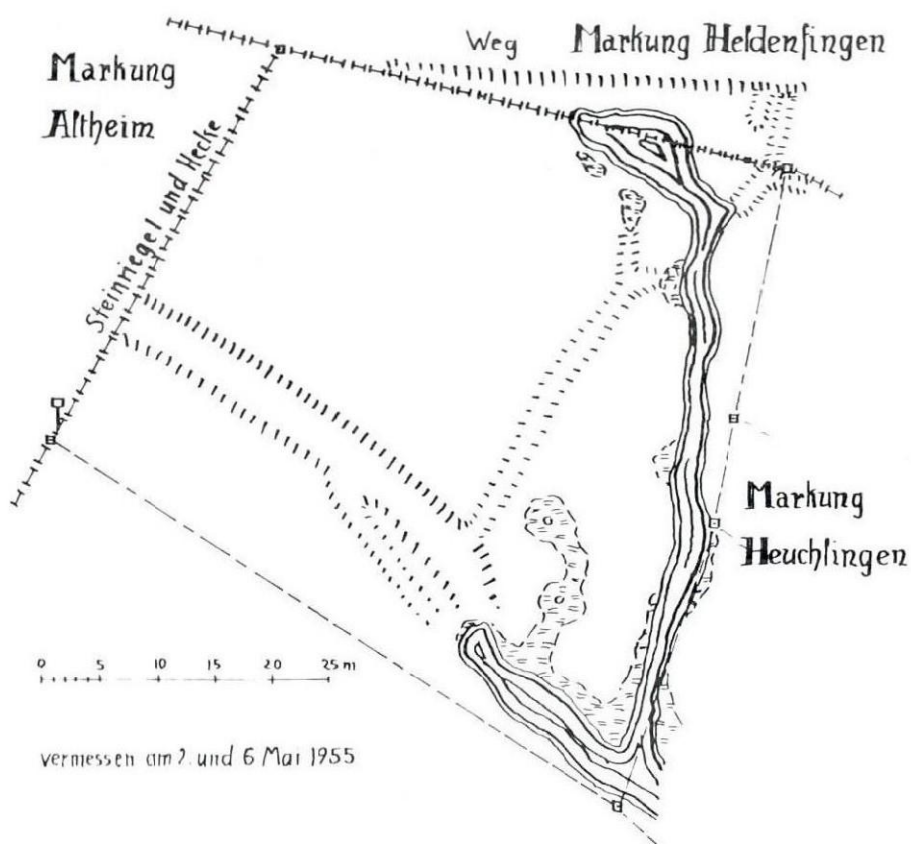


Abb.1: Plan des Grundstücks mit der Hungerbrunnenquelle.

Heldenfingen und Heuchlingen dagegen zur Herrschaft Heidenheim, war der Hungerbrunnen seit alters ein Wahrzeichen der Gegend und markierte mit dem Grundstück, auf dem er entspringt, eine Dreimarkungsecke und früher eine Landesgrenze, heute eine Regierungsbezirksgrenze.

Das Grundstück, die Parzelle 2624 der Markung Heuchlingen, eine „Öde mit der Quelle des Hungerbrunnens“, weist eine unregelmäßig viereckige Gestalt auf, während alle angrenzenden Parzellen streifenförmig in der Richtung des Tals verlaufen. Eigentümer des der „Dreizehent“ genannten Grundstücks zu je einem Drittel, das nicht abgeteilt war, waren, „seit unvordenklichen Zeiten“ die drei Gemeinden Altheim, Heldenfingen und Heuchlingen. Sie bezahlten ihre anteilige Grundsteuer nicht an die Markungsgemeinde Heuchlingen, sondern an die Gemeinde Heldenfingen, die auch die Verpachtung vornahm. Mit der Flurbereinigung, die zwischen 1970 und 1983 vorgenommen

wurde, und mit der 1973 erfolgten Eingemeindung von Heldenfingen und Heuchlingen nach Gerstetten sind die überkommenen Verhältnisse radikal vereinfacht worden: Eigentümerin und verfügungsberechtigt ist nun die Gemeinde Gerstetten:

Auf dem „Freiplatz“ am Hungerbrunnen (durch den „Ab vnd Grund Riß deß Hungerbronnens“ aus dem Jahr 1640 von Magister Wolfgang Bachmayer eindeutig mit dem „Dreizehent“ zu identifizieren) fanden, ebenfalls „seit unvor-denklichen Zeiten“, die „Hungerbrunnentänze“ statt. In den Ulmer Ratsproto-kollen finden sich über sie ab 1533 regelmäßige Eintragungen.

Die Tänze fanden jeweils am Ostermontag und an den beiden folgenden Sonntagen nach der Kirchzeit statt. Die Altheimer ledige Jugend hatte immer am ersten Sonntag nach Ostern den Vortanz. Am Ostermontag hatten die jungen Leute von Heuchlingen in den geraden Jahren, die Heldenfinger in den ungeraden Jahren dieses Recht. Entsprechend durften am zweiten Sonntag in den ungeraden Jahren die Heuchlinger, in den geraden die Heldenfinger den ersten Tanz bestreiten. Bis zur Mitte des 17. Jahrhunderts war es üblich, von den mit klingendem Spiel anrückenden Tanzpaaren einen Beitrag für die Bezahlung der Spielleute einzuziehen. Von da an bezahlte man die Spielleute aus der Gemein-dekasse. Der Platz genoß Umgeldfreiheit, das heißt, es war keine Getränkesteuer zu bezahlen. Vorkommende Händel wurden von den zur Anwesenheit ver-pflichteten Amtleuten der Reichsstadt Ulm und der nun württembergischen Herrschaft Heidenheim geschlichtet, durften aber nicht verfolgt werden.

Obwohl in den Berichten der Amtleute nie über Mißstände bei den Tänzen geklagt worden war und die Visitationsberichte der geistlichen Aufsichtsbehörden beider Gebiete bis 1724 die Tänze überhaupt nie erwähnt hatten, stellte in diesem Jahr der neue Spezial (Dekan) von Heidenheim an den Synodus den Antrag, die Tänze zu verbieten, weil „dabey große gewel und ärgernuß vorgehen ... mit weitlaufenden Umständen“. Der Herzog folgte dem Vorschlag des Synodus, die Reichsstadt Ulm widersprach nicht. Es ist dies nicht das einzige Beispiel dafür, daß die in der evangelischen Kirche zur Herrschaft gelangte pietistische Richtung ein Verbot der fröhlichen Feste der einfachen Leute durchsetzte. Erst jetzt kam es zu „Unordnungen“, denn die Heldenfinger wehrten sich um ihr Vergnügen. 1725 und 1729 wurden Strafen wegen Übertretung des Verbots der Tänze ausgesprochen.

Irgendwann vor 1844, dem Jahr der ersten Erwähnung, kam dann als neuer Brauch der „Brezgmarkt am Hungerbrunnen“ auf, bei dem die jungen Bur-schen ihren Mädchen Palmbrezeln verehrten. Von Anfang an war der Brezgmarkt ein Fest der Heldenfinger, weshalb sie und die Heuchlinger selbstver-ständlich immer vom „Heldenfinger Brezgmarkt“ sprachen. Im Ulmer Land war und ist es noch der „Altemer Brezgmarkt“. – Merkwürdigerweise ist ja auch die Bezeichnung „Altheimer Hungerbrunnen“ im ganzen Land bekannter als „Heuchlinger Hungerbrunnen“ oder „Heldenfinger Hungerbrunnen“. Das hat örtlich schon zu manchem mehr oder weniger ernstgemeinten Streit geführt. – Auf jeden Fall erhielt die Gemeinde Heldenfingen nach dem Zweiten Weltkrieg offiziell das Recht, „in Verbindung mit dem traditionellen Heldenfinger Brez-

genmarkt“ einen Krämermarkt abhalten zu dürfen. Daraus wurde im Laufe der Jahre ein von Tausenden besuchter großer Markt. Bei schlechtem Wetter findet er seit dem Ende der Sechziger Jahre nicht mehr im Hungerbrunnental, sondern in der Ortschaft statt.

Natürlich wird jedem Besucher des Marktes und der Quelle auch der Name „Hungerbrunnen“ erklärt. Das Laufen der Quelle soll Hungersnot, Mißwachs, Teuerung und Kriegsgefahr anzeigen. Die selbe in Jahrhunderten gewonnene Erfahrung drückt das alte Sprichwort aus: „In einem trockenen Jahr verdirbt kein Bauer, aber in einem nassen“. Erst die landwirtschaftliche Technik unserer Zeit ermöglicht es, die Ungunst der Witterung zu überspielen.

Angemerkt werden muß noch, daß es auf der Schwäbischen Alb etwa zwei Dutzend „Hungerbrunnen“ gibt und einige weitere intermittierende Quellen, die anders benannt sind. Die häufige gleichartige Benennung der selben Erscheinung ist darum zum karsthydrologischen Begriff geworden, das heißt im Bereich der Schwäbischen Alb heißen die intermittierenden Quellen bei Laien und Wissenschaftlern „Hungerbrunnen“.

Mitte Januar 1955 ging in Altheim die Nachricht von Haus zu Haus: „Der Hungerbrunnen läuft!“ Wer konnte, begab sich ins Hungerbrunnental, um das Ereignis mit eigenen Augen zu sehen. Bei mir löste diese Nachricht den Wunsch aus, möglichst viel über den Hungerbrunnen zu erfahren. Es zeigte sich bald, daß keiner der früheren Beobachter und Bearbeiter über die Kreisgrenze hinaus Nachrichten gesammelt hatte.

Es ist ein eigentümliches Erlebnis, an einer Stelle, die über Jahre hinweg trocken war, eine Quelle mit klarem Wasser entspringen zu sehen (Abb. 2 und 3). Wenn dazu hin das Anlaufen der Quelle im Winter erfolgt, womöglich bei durchgehender Schneedecke, und dann nach wenigen Tagen im Bachbett schon Gras und Kräuter grün werden und sich üppig entwickeln, schließlich sich auch Tiere einstellen, die von der Wasserwärme profitieren, versteht man, warum diese Quelle als etwas Besonderes angesehen wird.

Die Quelltemperatur betrug übrigens sobald die Lufttemperatur die Frostlinie überschritten hatte 9,1°C (mit geringfügigen Schwankungen zwischen 8,9

Tab. 1: Bekannte und vermutete Laufjahre des Hungerbrunnens mit Schüttungsangaben

1640	1699	1721	1848	1916 xx	1942	1967 (120)	1975 (200)
1676 x	1701	1722	1867	1917 xx	1944	1968 (110)	1980 (100)
1688	1711 xxx	1740	1870	1925 xxx	1945	1969	1981 (100)
1689 xx	1712 xx	1770	1871	1927 (100)	1947	1970 (135)	1982 (55)
1690 xx	1713	1780 xxx	1896	1928 (100)	1955 (240)	1974 (50)	1983 (95)
1691 xx	1714	1816	1897	1937 (90)	1956 (90)	1975 (150)	
1694 xx	1715 x	1817	1906 (100)	1939 (700)	1957 (40)	1976	
1695	1719	1823	1914 (90)	1940 (230)	1965 (170)	1977 (50)	
1698	1720 xx	1824	1915 (90)	1941	1966 (150)	1978 (150)	

1906 = Laufjahr, 1816 = vermutetes Laufjahr; Schüttung: Q_{\max} in l/sek, x = ziemlich starke Schüttung, xx = starke Schüttung, xxx = sehr starke Schüttung.



Abb. 2: Der Hungerbrunnen läuft, 16. 3. 1956 (Foto Schrem).



Abb. 3: Der trockene Quelltopf des Hungerbrunnens. November 1958 (Foto Schrem).

und 9,2°C). Gemessen wurde mit eichfähigen Zehntelgradthermometern bzw. Taschenthermometern. So lange Frost herrschte, kamen tiefere Temperaturen vor. Das Ansteigen der Quelltemperatur gab einen Hinweis auf das bevorstehende Versiegen, das auch der nachlassende Abfluß anzeigte. Als mehr oder weniger stehende Gewässer waren die Filialquellen in der Wiese in Anpassung an die Lufttemperatur stärkeren Schwankungen unterworfen.

Im August 1956 wurde ich nach Seißen bei Blaubeuren (Landkreis Ulm) versetzt, im April 1961 nach Nürtingen. Ab 1957 konnte ich die Laufzeiten daher nur noch nach den Angaben meiner Freunde und Bekannten festhalten und eigene Beobachtungen und Messungen nur gelegentlich vornehmen.

In der Tabelle 1 sind alle bekannten Laufjahre und, soweit bekannt, die Maximalschüttungen angegeben. Die eigenen Schüttungswerte wurden nach der Formel $Q = F \cdot \frac{2}{3} v$ berechnet. 1956 stand ein Thompson-Überfall-Meßwehr zur Verfügung ($Q = 0014 \cdot h^2 \sqrt{h}$).

Die Erfahrungen der Laufjahre 1955 und 1956 zeigten, daß die Lauflänge des Hungerbrunnenbachs durch starke Niederschläge und Wildwasser, die lehmtrübes Wasser brachten, gestreckt wurde und, daß je länger der Hungerbrunnenbach floß, das Bachbett desto besser abgedichtet wurde. Umgekehrt konnte festgestellt werden, daß zu Anfang einer Laufzeit in bewuchsfreien Abschnitten des Bachbetts das Wasser an heißen Tagen verdunstete. Ein Rückgang der Lauflänge um 700 Meter zwischen Morgen und Abend konnte beobachtet werden. Nur in den Laufjahren im Zweiten Weltkrieg (1939 bis 1942) floß der Hungerbrunnenbach die 8450 Meter bis zur Mündung in die Lone durch. In dem schüttungsreichsten Laufjahr 1939/1940 entsprangen übrigens weitere Quellen im Tal bis zu 2500 Meter oberhalb des Hungerbrunnens. Die 1712 genannten „neuen Quellen“ oberhalb des Hungerbrunnens sind vermutlich mit ihnen identisch. 1978/1979 wurde das Hungerbrunnenbachbett für die Ableitung des aus der Gerstetter Kläranlage abfließenden Wassers ausgebaut. Die unmittelbare Folge war, daß in den Laufjahren 1979 bis 1983 der Hungerbrunnenbach jeweils bis zur Lone durchfloß.

Der erste aus dem Hungerbrunnen austretende Schwall war, sofern er beobachtet werden konnte, stets klar. Eine Trübung trat gelegentlich vier Tage nach sehr starken Niederschlägen, nach einer Schneeschmelze oder einem Wildwasser ein. Am 7. 1. 1983 wurde zu Beginn der Laufzeit 1983 für einen Tag im Hungerbrunnen stehendes klares Wasser beobachtet. Einmal, am 3. 3. 1956, wurde der Hungerbrunnen als Schluckloch für das aus dem Bruchteich herabschießende Wildwasser dokumentiert. Schon am folgenden Tag begann dann die Laufzeit 1956, zumindest am frühen Nachmittag des 4. 3. sah ich klares Wasser abfließen. Der Tag des Versiegens, mit stehendem Wasser im Quelltopf, konnte am 12. 5. 1957 dokumentiert werden. — Bei vier bakteriologischen Untersuchungen wurden im Hungerbrunnenwasser Coli-Bakterien festgestellt, für eine nichtgefaßte Quelle im landwirtschaftlich genutzten Gebiet üblich.

Das Einzugsgebiet des Hungerbrunnens ist nicht genau bekannt. Ein Markierungsversuch mit Uranin, der 1955 bei Bräunisheim durchgeführt worden ist, verlief ergebnislos. Auch die Bemühungen, durch Färbung des Hungerbrunnen-

wassers dessen weiteren Weg zu erforschen, schlugen 1942 und 1964 fehl. Allerdings muß festgestellt werden, daß in dem ganzen Einzugsgebiet des Längener Rieds, des Entnahmegebiets der Landeswasserversorgung, bisher erst eine Färbung erfolgreich verlief, die von 1969 bei Gerstetten (25 kg Uranin, Fließgeschwindigkeit 900 m/h!; Groschopf 1972).

Schon während der ersten von mir beobachteten Laufzeit 1955 veranlaßten mich die im Quelltopf aufsteigenden Gasblasen zu Untersuchungen. Bei allen späteren Laufzeiten wurden stets wieder diese Gasblasen bemerkt, allerdings in unterschiedlicher Häufigkeit und Stärke und immer wieder an anderen Stellen zwischen den im Quelltopf liegenden Steinen hervortretend. Nur ein früherer Beobachter hatte in einem Bericht von 1900 die Blasenbildung erwähnt. So darf vermutet werden, daß auch früher jeweils Gas ausgetreten ist, dies aber nicht des Berichtes wert erachtet wurde. Zunächst veranstaltete ich mit meinen Schülern am 6. 5. 1955 Versuche, bei denen eine brennende Kerze in ein Glas mit 0,75 l Gas eingeführt wurde. Die Kerze erlosch nach 12, 13 und 12 sek Brenndauer. Zwei Kontrollversuche mit Luft ergaben je 20 sek Brenndauer. In der Folge wurden die in der Tabelle 2 mitgeteilten 33 Analysen zu 11 verschiedenen Terminen in 6 verschiedenen Jahren vorgenommen. Der Durchschnitt aller Analysen beträgt 2,83 Vol.-% CO₂ (Extremwerte 8,0 und 0,3 Vol.-%). Eine schlüssige Erklärung für die Gasentwicklung und den erhöhten CO₂-Gehalt, die mir bei anderen Quellen nie aufgefallen sind, steht noch aus. (Herr Dr. W. Schloz hat mir mitgeteilt, daß er in der etwa zwölf Kilometer entfernten Brunnenmühlquelle in Heidenheim-Mergelstetten ebenfalls schon aufsteigende Gasblasen, allerdings seltener und spärlicher austretend, beobachtet hat.)

Von der heilklimatischen Kluterthöhle in Westfalen sind höhere CO₂-Gehalte der Höhlenluft bekannt (im Durchschnitt 0,306 Vol.-%, Schwankungen zwischen 0,23 und 0,46 Vol.-%). Über fließendem Wasser wurden höhere Werte

Tab. 2: Gasanalysen am Hungerbrunnen

Datum	Analyse vorgenommen durch	Methode	Vol.-% CO ₂	∅ aus Analysen
17. 5. 1955	Dr. Ponath/Staudenmaier, Gaswerk Ulm	Orsath	1,7	
1. 7. 1955	Rischer, Heidenheim	gravimetrisch	3,2	
1. 7. 1955	Rischer, Heidenheim	maßanalytisch	2,97	2
1. 7. 1955	Rischer, Heidenheim	volumetrisch	2,8	6
1. 7. 1968	Dieudonné/Dr. Zwiauer, Heidenheim	Orsath	8,0	
8. 7. 1968	Dieudonné/Dr. Zwiauer, Heidenheim	Orsath	7,1	2
23. 2. 1975	Dr. Lochmann/Dr. Zwiauer, Heidenheim	Orsath	0,3	
29. 4. 1975	Dieudonné/Dr. Zwiauer, Heidenheim	Orsath	2,66	3
21. 9. 1975	Dieudonné/Dr. Zwiauer, Heidenheim	Orsath	2,22	4
24. 4. 1977	Dieudonné/Dr. Zwiauer, Heidenheim	Orsath	2,8	
6. 6. 1977	Dieudonné/Dr. Zwiauer, Heidenheim	Orsath	2,5	
13. 4. 1978	Dieudonné/Dr. Zwiauer, Heidenheim	Orsath	2,1	4
5. 8. 1978	Dieudonné/Dr. Zwiauer, Heidenheim	Orsath	2,0	3
19. 7. 1979	Dr. Zwiauer, Heidenheim	eigenes Gerät	2,0	

festgestellt als in Höhlengängen ohne Wasser. Das Wasser führt das CO₂ herbei und „gast ab“ (Cauer 1954). Baecker (1954) vermutet, weil in der näheren Umgebung einige kohlenensäurehaltigen Solen austreten, einen „CO₂-Herd“ im Untergrund. Über den Ablauf der Mischungskorrosion war 1954 noch nichts bekannt.

Tab. 3: Analysen auf Wasserhärte und Bestimmung von freiem CO₂ am Hungerbrunnen

Datum	Analyse vorgenommen durch	Gesamt- härte °dH	Karbonat- härte °dH	freies CO ₂ mg/l
18. 3. 1955	Geol. Landesamt, Zweigstelle Stuttgart	17,2	15,5	
17. 5. 1955	Gasinstitut TH Karlsruhe	17,1	15,9	44,0
7. 5. 1957	Gaswerk Ulm	17,3	16,2	
25. 5. 1965	Geol. Landesamt Freiburg	16,52	14,84	
29. 4. 1968	Geol. Landesamt Freiburg	17,08	16,24	
26. 5. 1968	Dr. Zwiauer, Heidenheim (Durognost)	16,0		
6. 11. 1968	Geol. Landesamt Freiburg	17,22	16,10	
17. 2. 1974	Lichtenstein, Realschule I Nürtingen	14,9	14,8	
6. 3. 1974	Lichtenstein, Realschule I Nürtingen	15,8	15,7	
18. 4. 1974	Lichtenstein, Realschule I Nürtingen	13,9	12,3	
23. 2. 1975	Hanßum, Labor Scheufelen Lenningen	17,8	17,1	
11. 3. 1975	Hanßum, Labor Scheufelen Lenningen	15,3	15,1	38,3
23. 4. 1975	Geol. Landesamt Freiburg	17,36	15,40	
7. 5. 1975	Geol. Landesamt Freiburg	17,36	16,24	
11. 5. 1975	Dr. Zwiauer, Heidenheim (Durognost)	18,0		
21. 9. 1975	Dr. Zwiauer, Heidenheim (Durognost)	18,0		
23. 5. 1977	Dr. Zwiauer, Heidenheim (Durognost)	18,0		
13. 4. 1978	Dr. Zwiauer, Heidenheim (Durognost)	17,0–18,0		
11. 9. 1978	Geol. Landesamt Freiburg	16,24	15,12	

Werte zwischen 0,4 und 0,13 Vol.-% CO₂ gibt Miotke (1974) auch für das System Flint Ridge Cave/Mammoth Cave in Kentucky (USA) an. Ek (1981) hat in belgischen, kanadischen und polnischen Höhlen ebenfalls CO₂-Gehalte der Höhlenluft gemessen, die bis zu zwölfmal höher waren als sie üblicherweise in der Außenluft anzutreffen sind. In allen bisher genannten Fällen ist vermutlich allein über die Mischungskorrosion der hohe CO₂-Gehalt zu erklären.

Für den Hungerbrunnen ist in diesem Zusammenhang vielleicht die Feststellung hilfreich, die Geyh und Groschopf (1978) machen konnten, nämlich daß die mittlere Verweildauer des im Hungerbrunnen austretenden Wassers für die Zeit von Januar bis Dezember 27 bis 28 Jahre beträgt, für das Winterhalbjahr (Oktober bis März) jedoch auf 16 bis 18 Jahre errechnet worden ist. Der gegenüber dem Jahreswert deutlich niedrigere Wert ist auf die Zufuhr frischen Karstwassers im Winterhalbjahr zurückzuführen. Diese Feststellung trifft allerdings nicht nur für den Hungerbrunnen zu, sondern für alle benachbarten Quellen in gleicher Weise. Die Suche nach lokal wirksamen Faktoren muß somit fortgesetzt werden.

Auf die durchgeführten Vergleiche mit anderen ständig fließenden und intermittierenden Quellen und mit den Niederschlägen des Gebiets kann in diesem Rahmen nicht eingegangen werden. Es soll nur noch vermerkt werden, daß bei den meisten bekannten Hungerbrunnen der Schwäbischen Alb die Trockenzeiten zwischen den Laufzeiten wesentlich länger sind als beim Altheimer Hungerbrunnen.

Literatur:

- Binder, H.* (1957): Der Hungerbrunnen. — Mitt. Ver. Naturwiss. und Math. Ulm 25, Ulm, 231–276.
- Binder, H.* (1958): Die volkstümliche Überlieferung um den Hungerbrunnen. — Württ. Jb. f. Volkskunde 1957/58, Stuttgart, 71–99.
- Binder, H.* (1960 a): Die Wasserführung der Lone (mit einigen Bemerkungen über den Hungerbrunnen). — Jh. Karst- und Höhlenkunde 1, Stuttgart, 211–248.
- Binder, H.* (1960 b): Brauchtum und Überlieferung um den Hungerbrunnen. — Jh. Karst- und Höhlenkunde 1, Stuttgart, 257–264.
- Binder, H.* (1968): Über einige Hungerbrunnen der Schwäbischen Alb. — Blätt. Schwäb. Albver. 74, Stuttgart, 82–83.
- Cauer, H.* (1954): Chemisch-physikalische Untersuchungen der Klimaverhältnisse in der Kluterthöhle. — Archiv f. Physikalische Therapie 6, Berlin, 1–20.
- Ek, C., Caron, D. & Roberge, J.* (1981): La Forte Teneur en Gaz Carbonique de l’Air d’une Cavité du Québec: La Grotte de Saint-Léonard, Île de Montreal. — Naturaliste can. 108, 57–63.
- Geyh, M. A. & Groschopf, P.* (1978): Isotopenphysikalische Studie zur Karsthydrogeologie der Schwäbischen Alb. — Abh. geol. Landesamt Baden-Württemberg 8, Freiburg, 7–58.
- Groschopf, P.* (1972): Markierungsversuche und karsthydrographische Forschungen auf der östlichen Schwäbischen Alb. — Geol. Jb. C 2, Hannover, 189–197.
- Miotke, F. D.* (1974): Carbon Dioxide and the Soil Atmosphere. — Abh. Karst- und Höhlenkunde, Reihe A, Heft 9, München, 1–49.
- Villinger, E.* (1972): Seichter Karst und Tiefer Karst in der Schwäbischen Alb. — Geol. Jb. C 2, Hannover, 1953–188.
- Villinger, E.* (1975): Trockentäler und Quellpositionen im Karst (Schwäbischen Alb, Dinkelberg). — Mitt. Verb. dt. Höhlen- und Karstforscher 21, München, 7–17.

Besonderen Dank für die laufende Unterrichtung über alles, was mit dem Hungerbrunnen zusammenhängt, schulde ich Herrn Dr. Klaus Zwiauer (Heidenheim). Ihm, Herrn Paul Dieudonné (Herbrechtingen) und Herrn Dr. Günter Lochmann (Heidenheim) danke ich für die Durchführung der Gasanalysen der letzten Jahre. Wichtige Informationen verdanke ich den Herren Rudolf Junginger und Amtsrat Herbrich (Gerstetten), Dr. Paul Groschopf (Geislingen), Dr. Friedrich Laaber (Leipheim/Memmingen), Prof. Dr. Karl-Heinz Pfeffer (Köln) und Dr. Wilhelm Schloz (Esslingen).

Anschrift des Verfassers: Hans Binder, Eschenweg 3, D-7440 Nürtingen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Die Höhle](#)

Jahr/Year: 1984

Band/Volume: [035](#)

Autor(en)/Author(s): Binder Hans

Artikel/Article: [Der Hungerbrunnen, eine intermittierende Karstquelle auf der Schwäbischen Alb \(Bundesrepublik Deutschland\) - Volkstümliche Überlieferungen und karsthydrologische Beobachtungen 109-117](#)